Natural History Museum Library
000081587

TRS 812

43/B.

REVUE SCIENTIFIQUE

DU BOURBONNAIS

ET DU

CENTRE DE LA FRANCE

PUBLIÉE SOUS LA DIRECTION

De M. Ernest OLIVIER

QUATRIÈME ANNÉE. — 1891

MOULINS
IMPRIMERIE ÉTIENNE AUCLAIRE
1891

MUSEUM
NATURAL HISTORY

LES MACHINES MOTRICES

(Suite) (1)

Les Moteurs animés.

Parmi les innombrables machines motrices répandues dans les diverses branches de l'industrie, il n'en est aucune, si bien construite qu'elle soit et quelque soin que l'on apporte à son graissage et à son bon entretien, qui ne soit sujette à l'usure. Aussi les constructeurs se sont-ils toujours appliqués à combiner la disposition des parties soumises au frottement de telle sorte qu'il fût toujours facile de les remplacer sans perte de temps.

Les moteurs animés n'échappent point à cette loi générale de l'usure par le travail ; ils présentent de plus un inconvénient qui leur est particulier et qui les différencie complètement d'avec les autres genres de moteurs : c'est qu'au bout d'un certain temps de travail, éprouvant nécessairement de la fatigue, ils se trouvent bientôt dans l'obligation de réparer, par le repos, leurs forces épuisées. Comme compensation à ce défaut inhérent à leur nature, les moteurs animés jouissent, par contre, de la faculté de pouvoir surmonter assez aisément des résistances soumises à de brusques variations d'intensité. A ce point de vue, ils sont d'autant plus précieux que, la régularité du mouvement étant une condition essentielle au bon fonctionnement des moteurs mécaniques, il convient d'éviter à ces derniers tout travail pouvant donner lieu à des chocs, qui auraient bientôt fait d'en amener la dislocation. Aussi, dans ce dernier cas, accorde-t-on la préférence aux moteurs animés.

Bien que la quantité de travail qu'ils sont capables de produire soit, ainsi que pour tous les autres genres de

(1) Voy. t. III, 1890, p. 109.

moteurs, susceptible d'un maximum, maximum qu'on ne saurait d'ailleurs leur faire dépasser, sans qu'il en résultât pour leur santé de graves inconvénients, cette quantité de travail peut cependant varier, suivant le mode de leur emploi, dans des limites assez étendues. C'est ainsi que l'expérience journalière démontre que lorsque l'homme est appelé, comme le tourneur de roue par exemple, à fournir un travail continu, ce travail ne peut en aucune manière dépasser 5 à 6 kilogrammètres par seconde, tandis que si l'effort ne doit s'effectuer que pendant un temps très court, ce dernier peut, dans certains cas, atteindre une valeur voisine d'un cheval vapeur. Il en est de même pour les animaux, et l'on est parfois stupéfait de la quantité de travail qu'ils sont susceptibles de produire dans un vigoureux coup de collier.

De l'homme comme moteur

A mesure que la civilisation s'avança et que l'homme acquit une plus grande valeur intellectuelle, il devint moins aisé et plus coûteux de l'utiliser comme moteur ; au fur et à mesure de leur découverte, les machines le remplaçaient du reste avantageusement, dès qu'il s'agissait de produire un travail tant soit peu considérable. Il est d'ailleurs de toute évidence qu'il ne rentre point dans les destinées de l'homme de ne rendre que des services exclusivement matériels, mais qu'il lui appartient bien plutôt d'asservir par sa volonté et de diriger par son intelligence les forces fournies par la nature. Cependant jusqu'ici, malgré les immenses progrès réalisés par la mécanique moderne, sa force musculaire doit être considérée encore comme d'une incontestable utilité, et l'on ne saurait songer un seul instant à se passer de son concours, tant pour la conduite des machines que pour l'achèvement des travaux qu'elles accomplissent. Coulomb dit quelque part : « Le corps humain, composé de différentes parties flexibles, mues par un principe intelligent, se plie à une

infinité de formes et de positions. » Il est impossible, en effet, de rêver une machine se prêtant avec plus de souplesse aux exigences des travaux les plus variés et susceptible d'apporter plus de tact ainsi qu'une meilleure interprétation des nuances, dans les mouvements composés où la puissance, la vitesse et la direction sont soumises à de continuelles variations. De nos jours toutefois, les ressources de la mécanique se sont accrues dans de telles proportions, qu'il est devenu relativement aisé de combiner d'ingénieuses machines capables de produire les ouvrages les plus compliqués et les plus délicats. Malgré cela, ce n'est encore que le bien petit nombre des objets fabriqués qui puisse être livré au commerce, sans subir préalablement l'habile retouche de l'ouvrier. Aussi, au point de vue mécanique, l'homme peut-il passer à juste titre pour la plus merveilleuse machine que l'on puisse imaginer et comme le plus parfait des chefs-d'œuvre sortis des mains du Créateur.

L'homme peut produire le mouvement, soit au moyen de la force des bras, soit par l'action musculaire des jambes, et il est facile de se convaincre par expérience qu'à égale fatigue, la quantité de travail produite par les muscles des jambes est environ deux fois et demie celle que peuvent fournir les muscles des bras, à une condition toutefois : c'est que la rapidité des mouvements ne dépasse point la vitesse moyenne de la marche.

Parmi les machines qui utilisent la force musculaire des bras, il convient de ranger les différentes sortes de leviers et on peut citer comme exemples : la *pince des carriers* ainsi que ces lourdes *cisailles* dont se sert le chaudronnier pour couper des feuilles de métal atteignant plusieurs millimètres d'épaisseur ; dans le système tour : le *monte-charge* employé par les maçons pour élever les pierres de taille ainsi que toute sorte de matériaux, le *treuil* dont on se sert communément dans les carrières et pour les puits, la *roue du tourneur* et enfin le *cric* et le *cabestan*.

Dans ces derniers temps, les besoins de l'agriculture ont déterminé la création d'un grand nombre de machines légères qui, le plus généralement, sont mues aussi à force de bras. C'étaient tout d'abord : les petites *batteuses*, les *tarares*, les *trieurs* et les *barattes*, auxquels sont venus s'ajouter : les *coupe-racines*, les *hache-paille*, *concasseurs*, etc., etc. Tous ces appareils, dont l'emploi tend à se généraliser de plus en plus et au moyen desquels on est arrivé à diminuer, dans de notables proportions, les frais de main-d'œuvre, sont assurément trop connus pour qu'il soit nécessaire d'en faire la description ; leur utilisation journalière dans les fermes nous imposait toutefois l'obligation de les mentionner. Il est bon de remarquer en passant que, dans ces différentes machines, l'homme n'agit pas seulement par ses muscles, mais bien encore par le poids de la partie supérieure de son corps, laquelle est animée d'un mouvement alternatif, analogue à celui d'un balancier ; condition fort avantageuse en ce qu'elle augmente beaucoup le rendement.

Quant aux appareils qui utilisent exclusivement l'action musculaire des jambes, le nombre en est beaucoup plus restreint. Telles sont cependant ces légères embarcations, connues sous le nom de *podoscaphes* et dont il existe un certain nombre de types très différents. Les uns, par exemple, sont formés de deux périssoires, ou mieux encore de deux cylindres creux en tôle, ayant la forme d'un cigare allongé, solidement assemblés par des traverses de bois, sur lesquelles est établie une plate-forme. C'est sur cette sorte de pont qu'est fixé le mécanisme extrêmement simple destiné à faire progresser l'appareil. Ce mécanisme se compose d'une roue à palettes, disposée parallèlement aux flotteurs et de deux pédales fixées aux deux extrémités de son axe, sur lesquelles viennent presser les pieds du navigateur. Celui-ci est assis sur un siège placé en arrière de la roue, environ à la hauteur de son sommet, et imprime aux pédales un mouvement absolument analogue à celui que nécessite la manœuvre du véloci-

pède. Chacune de ses mains tient l'extrémité d'une petite corde agissant sur le gouvernail, relégué tout à fait à l'arrière. Une semblable disposition présente un grand inconvénient, qui tient à la forme allongée de l'appareil : c'est de ne pouvoir virer que très difficilement ; de plus, la stabilité y est tout à fait insuffisante. Quant à la vitesse que l'on peut obtenir, à la surface d'une eau tranquille, avec un pareil système, elle est sensiblement égale à celle que peut imprimer à un canot un rameur expérimenté.

On a aussi tenté la construction de véritables *tricycles aquatiques*, présentant exactement la même disposition que leurs homonymes, aujourd'hui si répandus pour la locomotion terrestre. Les jantes des roues, faisant office de plongeurs, sont alors constituées par de gros boudins creux en tôle. A la surface des deux plus grandes sont disposées de petites palettes destinées à presser sur l'eau et à déterminer ainsi le mouvement de translation, mais une semblable machine présente vraiment trop peu de sécurité pour qu'il devienne possible de faire quoi que ce soit de pratique en ce genre.

La seule forme de podoscaphe qui puisse rendre quelque service est celle d'un canot avec une hélice ou une paire de roues à aube comme système propulseur. L'hélice a, le plus généralement, obtenu la préférence, parce qu'elle est beaucoup moins encombrante et qu'elle permet ainsi à l'embarcation d'évoluer plus aisément. Il est vrai de dire que son emploi présente un grand inconvénient, dans les nombreuses pièces d'eau où les herbes aquatiques croîssent en abondance : c'est de s'y embarrasser très facilement, au point de ne plus pouvoir fonctionner.

Tous les canots à quille de petite dimension et d'un tirant d'eau, à l'arrière, de 30 à 40 centimètres, peuvent, avec la plus grande facilité, être transformés en podoscaphes, au moyen de la disposition suivante : sur deux paliers, disposés au centre de l'embarcation, est montée une roue d'engrenages commandant un petit

pignon d'angle auquel elle communique une vitesse de six à huit fois supérieure. Ce pignon est calé à l'une des extrémités d'un arbre léger qui va se relier, au moyen d'un joint à la Cardan, à l'arbre de l'hélice. Ce dernier, placé horizontalement au fond du bateau et maintenu par un seul coussinet, traverse la paroi d'arrière du canot dans une boîte à graisse qui assure l'étanchéité. Deux pédales fixées de part et d'autre de l'axe de la roue d'engrenages et deux cordelettes fixées au gouvernail et au moyen desquelles on le manœuvre, terminent toute la disposition mécanique.

Comme on le voit, ce mécanisme est fort simple, il a de plus l'avantage de pouvoir s'établir très solidement. Aussi ce genre de podoscaphe, dont la manœuvre est des plus commodes, est-il très agréable à conduire. Il est pour la navigation ce que le tricycle est pour la locomotion terrestre, et lorsqu'on a une certaine étendue d'eau à sa disposition, il peut devenir l'objet d'un sport tout aussi passionnant. Avec la disposition précédemment décrite, et en faisant choix d'un canot de forme très effilée, il est hors de doute qu'il soit possible d'atteindre des vitesses considérables ; dans tous les cas, celle de six kilomètres àl'heure est très aisément obtenue, même avec un appareil imparfait.

A la suite de ce rapide aperçu sur les podoscaphes, vient tout naturellement se placer une question toute d'actualité et qui, dans ces dernières années, a pris en France une extension vraiment prodigieuse. Nous voulons parler de ces légères et coquettes machines, connues sous la dénomination générale de *vélocipèdes* et dont les différentes variétés empruntent leur nom au nombre de roues qu'elles comportent.

Le *monocycle* ou *unicycle* existe, mais son manque de stabilité ainsi que les difficultés presque insurmontables que présente sa construction, ne lui ont pas permis jusqu'ici d'entrer dans la pratique. Différents modèles ont cependant été expérimentés : les uns formés d'une seule jante, les autres de deux jantes concentriques, à

l'intérieur desquelles roulaient trois galets disposés en triangle. Ceux-ci étaient reliés par un châssis consistant en un tube d'acier recourbé qui supportait aussi le siège ou selle. Le véloceman placé à l'intérieur de l'appareil, un peu plus bas que le centre, agissait, au moyen de ses pieds, sur deux pédales actionnant le galet situé le plus près du sol. Ce galet, dont l'adhérence avec la jante était assurée par le poids du cavalier, entraînait, en tournant, le grand cercle par friction. Bien qu'à première vue, le maniement d'une semblable machine puisse paraître malaisé, il ne présentait, après tout, pas plus de dangers et de difficultés que la conduite de certains bicycles à grande roue ; cette dernière, en effet, atteint parfois des proportions si invraisemblables que le cavalier ne peut plus se maintenir que par des prodiges d'équilibre. Dans le monocycle, au contraire, le centre de gravité est assez rapproché du sol pour que sa sécurité devienne suffisante. On lançait ce nouveau genre de vélocipède en battant des pieds par terre et dès que la vitesse était devenue assez grande pour qu'il se tînt verticalement, on agissait sur les pédales à la manière ordinaire. Quant à la direction, elle était obtenue d'une façon très simple : en penchant le corps du côté où l'on voulait tourner. Néanmoins, cette machine, qui ne manquait assurément pas d'originalité, n'avait en somme de valeur que comme objet de curiosité, car si son fonctionnement était assez satisfaisant à la descente ou même sur un plan horizontal, il fallait absolument renoncer à lui faire gravir la moindre pente.

Il existe également un second système de *monocycle* qui, celui-là, semble tout à fait invraisemblable. Une roue avec ses deux pédales, un étrier vertical reposant sur l'axe de la roue et portant le guidon et la selle : voilà tout le mécanisme. Il est inutile d'ajouter que cette machine n'est destinée qu'aux acrobates de profession. Si elle est encore moins pratique que sa devancière, elle a cependant sur elle cet avantage : c'est que son fonctionnement a pu être souvent constaté publiquement dans les cirques de la capitale.

Le *bicycle* est plus abordable et au bout de quelques jours d'essais, parfois laborieux, on acquiert assez vite l'expérience et l'adresse nécessaires pour le monter convenablement. Ces machines affectent deux formes principales. Dans les premières, *bicycles proprement dits*, la grande roue se trouve en avant et la petite à l'arrière, réunies entre elles par un corps coudé, en acier creux, presque au sommet duquel se trouve la selle. Quand elles sont destinées aux excursions et aux voyages de longue haleine, on sacrifie la légèreté à la solidité et leurs formes sont plus massives ; par contre, lorsqu'elles doivent servir aux courses de vitesse, les dimensions de la grande roue augmentent ainsi que leur légèreté. On en construit qui ne dépassent pas huit à neuf kilogrammes.

La *bicyclette*, seconde forme du bicycle, tend actuellement à se propager de plus en plus et fait à son frère aîné la plus redoutable concurrence. Dans ces machines, les roues sont égales et pour obtenir, avec une diminution du diamètre de la roue motrice, une vitesse cependant suffisante, on a dû recourir à l'emploi d'un engrenage multiplicateur. Grâce à cette disposition, on obtient une sécurité beaucoup plus grande qu'avec le bicycle et une allure presque aussi rapide.

Les *tricycles* sont aussi très en honneur. Ces machines sont, de toutes, celles qui présentent le plus de confort et de stabilité. On peut, sans inconvénient, transporter avec ces dernières des poids atteignant 30 kilogrammes en plus du poids de l'homme, et même 100 kilogrammes avec des tricycles spéciaux dits : *porteurs*. Les freins dont ils sont munis et qui rappellent ceux des omnibus de Paris assurent, concurremment avec la disposition triangulaire des points d'appui, une sécurité absolue, même dans les plus fortes descentes. Les modèles de tricycles varient à l'infini ; néanmoins, ceux dont la roue directrice est en avant et manœuvrée au moyen d'un guidon, au lieu d'une manette, obtiennent généralement la préférence.

Parmi les tricycles à plusieurs places, on distingue les *sociables*, dans lesquels deux cavaliers agissent côte à côte ;

ces machines sont, du reste, presque totalement abandonnées ; les *tandems*, où les sièges sont disposés l'un derrière l'autre, et enfin les *tricycles de famille*, dits *omnibus*, pouvant servir à transporter de une à cinq personnes.

L'adjonction d'une quatrième roue devait nécessairement tenter les constructeurs, aussi l'Exposition universelle de 1889 possédait-elle des *quadricycles*, mais jusqu'ici la supériorité de ces machines sur les tricycles ne paraît pas démontrée.

Dans les appareils précédemment décrits, nous n'avons envisagé la force de l'homme qu'au seul point de vue de l'effort musculaire des bras et des jambes. La question de savoir de quelle manière il convenait d'employer cette force, pour obtenir la plus grande quantité possible de travail, a mené à une suite nombreuse d'expériences, qui ont eu pour résultat de démontrer que le mode d'emploi le plus avantageux était celui où l'homme n'agissait que par son poids. Aussi est-ce ce principe qui a donné naissance aux quatre principaux types de machines, les meilleures au point de vue du rendement : les *roues à chevilles*, les *roues à tambour* dites *pénitentiaires*, les *baromoteurs* et *l'appareil à plateaux alternatifs*, dont l'emploi, quoique très restreint, peut néanmoins rendre de réels services dans certains travaux de terrassement, les fortifications notamment.

Au sommet de deux madriers verticaux disposés parallèlement, sont fixés deux coussinets supportant les tourillons d'un arbre, au milieu duquel est clavetée une poulie d'un fort diamètre. Sur la gorge de cette poulie, passe une corde supportant à chaque extrémité un large plateau. Pour se servir de cet appareil, on fait descendre jusqu'au ras du sol l'un des plateaux et on y verse une brouettée de terre. Un manœuvre se place alors sur l'autre plateau et, descendant sous l'action de la pesanteur, élève jusqu'au niveau supérieur la brouettée de terre, dont le poids n'est que très peu inférieur à celui de l'homme qui actionne la machine. Celui-ci, dès qu'il

a atteint le sol, remonte ensuite à l'aide d'une échelle et l'opération est prête à recommencer. De cette façon, le travail fourni par un seul ouvrier équivaut à neuf kilogrammètres environ par seconde.

La *roue à chevilles* ou *roue des carriers* qui, comme son nom l'indique, est communément employée pour élever les pierres du fond des carrières, est beaucoup plus répandue que la machine précédente, principalement aux environs de Paris. Ces roues qui atteignent jusqu'à six mètres de diamètre, sont garnies à leur circonférence d'un grand nombre de chevilles sur lesquelles montent, comme sur des échelons, un ou plusieurs ouvriers. Le travail développé est égal à celui qui est fourni par le système précédent.

Quant aux *roues à tambour* ou *moulins à marches* ou encore *roues pénitentiaires*, et ainsi nommées parce qu'elles ont été utilisées, dans un certain nombre de contrées et surtout en Angleterre, pour faire travailler les condamnés aux travaux forcés, elles ne se distinguent guère du treuil des carriers qu'en ce que les manœuvres, au lieu de grimper à l'intérieur de la roue, agissent sur les marches dont est garnie leur circonférence extérieure. Si leur diamètre est moindre, leur longueur est par contre beaucoup plus considérable, afin de permettre à un certain nombre d'hommes d'agir simultanément. Ce genre de roue passe pour être d'origine très ancienne, on en fait venir l'invention de la Chine, où elle serait encore actuellement en usage pour élever l'eau nécessaire à l'irrigation des rizières.

Ces différents appareils étaient jusqu'à ces dernières années à peu près les seuls découlant du principe énoncé plus haut. Ils n'avaient reçu que fort peu d'applications, à cause de l'emplacement considérable qu'ils exigeaient ; aussi une machine du même genre, mais simple et peu encombrante, devait-elle être assurée dans l'industrie de l'accueil le plus favorable.

Cette machine, M. Bozérian l'a constituée de toutes pièces et son *baromoteur*, c'est le nom qu'il lui a donné,

réunit toutes les qualités désirables. Il se compose d'un léger bâtis en fonte, composé de deux côtés réunis par des entretoises. L'une d'elles sert de point d'appui à trois leviers égaux reliés ensemble et supportant à chacune de leurs extrémités une pédale montée sur pivot, de telle façon qu'elle reste constamment horizontale, quelque position que prennent les leviers. Les pédales sont ainsi disposées l'une devant l'autre. A celle d'avant vient se fixer la partie inférieure d'une bielle qui agit sur la manivelle d'un arbre coudé, portant le volant et la poulie de transmission. Quant à la partie supérieure, elle se prolonge au-dessus de la manivelle, se recourbe en arrière et porte une double poignée sur laquelle viennent se fixer les mains du manœuvre. Celui-ci place un pied sur chacune des pédales et en portant le poids du corps, tantôt sur une jambe, tantôt sur l'autre, détermine la marche de la machine. La disposition ingénieuse de la poignée permet à l'ouvrier de prendre sur elle un point d'appui pour assurer son équilibre et d'agir en même temps avec ses mains, tantôt en poussant, tantôt en tirant, au moment du point mort, dont l'influence se trouve ainsi supprimée.

Telles sont les principales machines mises en œuvre par la puissance musculaire de l'homme ; il y en a sans doute beaucoup d'autres, mais celles qui ont été décrites ici sommairement suffiront pour donner une idée de la variété et de l'importance des services que peut rendre cet intelligent moteur animé, et pour prouver que, malgré toutes les nouvelles inventions, l'homme est toujours la machine des machines.

(*A suivre.*) Roger de la Boutresse

ANALYSE DESCRIPTIVE

DES

RUBUS DU PLATEAU CENTRAL DE LA FRANCE

AVANT-PROPOS

Les nombreuses vallées qui sillonnent le Plateau central, la diversité des terrains et des altitudes que l'on y trouve, constituent un ensemble de conditions éminemment favorables au développement des *Rubus* ; aussi, nulle autre région botanique ne présente une population rubologique plus dense et plus variée.

Les Ronces du Plateau central ont été l'objet de recherches actives de la part de plusieurs botanistes, parmi lesquels on doit citer MM. Lecoq et Lamotte, Monseigneur Brun, Ripart, Genevier, Lamy de la Chapelle, Jordan de Puyfol, Malvezin, Gonod d'Artemare, Billiet, Dumas-Damon, Léon Anthouard, Martrin-Donos, Pérard, Le Grand, l'abbé Hervier, les docteurs Martin et Tuezkiewicz, le frère Gustave et, enfin, l'auteur de ce modeste travail.

Malgré les études remarquables de MM. Weihe et Nées, Müller, Mercier, l'abbé Boulay, Babington, Boreau, Genevier, etc., publiées sur les *Rubus*, il faut bien reconnaître qu'il reste encore beaucoup à faire pour arriver à une délimitation rationnelle du personnel spécifique de ce genre difficile.

Les efforts des rubologistes doivent surtout se porter sur la nécessité qu'il y aurait à trouver des sections plus naturelles que celles adoptées jusqu'à présent, pour les nombreuses formes dont se compose ce groupe.

A l'exemple de mon regretté maître et ami, M. Lamotte, j'ai suivi la classification de la *Monographie des Rubus du bassin de la Loire*, par Gaston Genevier, comme étant celle qui m'a paru la plus rationnelle ; cette classification n'est pourtant pas d'une application toujours facile ; on rencontre çà et là certaines formes indécises qui semblent appartenir indifféremment à deux sections voisines ; les sections des *Virescentes* et des *Appendiculati* en présentent plusieurs exemples ; mais les classifications de Weihe et Nées, de Müller et de Dumortier,

excellentes en théorie, ne présentent pas moins d'inconvénients dans la pratique.

Quand on examine les divers essais tentés par les principaux monographes pour classer leurs espèces, on constate qu'aucun n'a encore pu rencontrer la base d'une classification naturelle pour les distribuer d'une façon rationnelle ; toutes les tentatives faites dans ce but sont plus ou moins défectueuses.

Une clef dichotomique est assurément le meilleur chemin pour arriver à la découverte de l'espèce et de ses variations, mais c'est un travail minutieux et d'une grande difficulté.

Boreau est peut-être le premier qui ait osé attaquer le genre *Rubus*, en donnant une excellente clef dichotomique pour la détermination des cinquante-six Ronces décrites dans la troisième édition de sa *Flore du centre de la France*, « Cette clef qui a rendu les plus grands services et facilité à beaucoup de botanistes l'étude de ce genre, jusqu'alors presque inabordable, leur a surtout permis d'étudier les espèces de Weihe et Nées, publiées dans leur *Rubi germanici*, splendide ouvrage connu seulement d'un petit nombre de botanistes français. »

Le savant abbé Boulay, professeur à la faculté catholique de Lille, a aussi publié une clef dichotomique pour servir à l'étude des cent quarante *Rubus des Vosges*, magnifique collection qui est malheureusement trop peu répandue. Les divisions primordiales de cet important travail sont empruntées à Müller, mais les caractères choisis pour la distinction des formes sont pour la plupart très ingénieux, et dénotent chez l'éminent professeur un talent remarquable d'observation.

Le premier supplément à la Monographie sur les *Rubus du bassin de la Loire*, par Gaston Genevier, contient aussi une clef analytique rédigée avec beaucoup de soin, et permettant de déterminer les deux cent trente-six *Rubus* décrits dans l'ouvrage du rubologiste nantais.

C'est sur les traces lumineuses de ces savants botanistes et en m'aidant de leurs travaux, que j'ai essayé d'élaborer l'analyse descriptive des *Rubus* enregistrés dans le premier volume du *Prodrome de la Flore du Plateau central de la France*.

Les principes qui me guident relativement à la manière d'apprécier l'espèce en Botanique ne me permettent pas d'accepter les cent vingt-six Ronces du *Prodrome* comme autant de types spécifiques distincts ; dans cette multitude de *formes*, j'estime que le nombre

des *vraies espèces* est très restreint, car pour moi, comme pour le savant auteur de la *Monographie des Roses belges*, « je ne saurais appartenir à cette Ecole pour qui toute forme est une espèce ; c'est jeter la science aimable dans le chaos. » (Dumortier, *Monogr. des Roses belges*, p. 39.) Le seul but de cette analyse est de fournir le moyen de reconnaître les formes plus ou moins saillantes déjà observées sur le Plateau central, et de les rattacher à leurs types respectifs.

L'étude persévérante et méthodique du genre *Rubus* est peut-être celle de tous les groupes végétaux la plus capable de conduire le botaniste à la notion rationnelle de l'espèce, en raison de la variabilité des types spécifiques qui le constituent ; telle est, du moins, la conclusion générale qui se dégage des savantes recherches de l'abbé Boulay sur les Ronces de la France.

Dans la récolte des *Rubus*, il est toujours très utile, et souvent nécessaire, de noter sur le vif les caractères qui disparaissent à divers degrés par la dessication, tels que la couleur des organes de la fleur, la hauteur relative des étamines et des styles, la direction du calice, le port de la plante, la forme arrondie ou anguleuse de la tige, etc. ; en outre, il faut avoir soin de cueillir successivement, et sur le *même pied*, un rameau florifère, une portion médiane d'une tige de première année, portant deux ou trois feuilles, un fragment de tige âgée muni de quelques feuilles bien conformées ; dans certains cas, des fruits mûrs sont aussi nécessaires. Les sections des tiges doivent être perpendiculaires à l'axe ; par suite, la récolte ne se fait bien qu'à l'aide d'un petit sécateur.

L'analyse suivante permettra, je l'espère, de trouver le nom d'une Ronce cueillie dans les conditions que je viens d'indiquer, pourvu qu'elle appartienne à l'une des formes déjà signalées dans le Plateau central.

Frère Héribaud Joseph,
Membre honoraire *de la Société botanique de France.*

ANALYSE DESCRIPTIVE

1 { Plante ligneuse ; stipules adhérentes au pétiole. 2
Plante herbacée ; stipules adhérentes à la tige — **Rubus saxatilis** L. — *Pentes du Puy-de-Dôme ; Mont-Dore (Cantal). —Pierre-sur-Haute, le Mézenc.—Mont-Gerbier (Ardèche).* A C.

2 { Feuilles digitées ; fruit glabre, peu odorant. 3
Feuilles inférieures pennées ; fruit velu, odorant. — **R. Ideus** L. — *Lieux frais et rocailleux de la région montagneuse.* C. C.

3 { Tige anguleuse, rouge et luisante, à aiguillons égaux, glabre ou glabrescente, dépourvue de glandes ; feuilles ordinairement vertes en dessous ; calice verdâtre à peine tomenteux, à lobes bordés de blanc et réfléchis après la floraison ; jeunes carpelles glabres. 206
Tige anguleuse, glabre ou peu poilue, à aiguillons égaux ; feuilles blanches-tomenteuses en dessous ; calice tomenteux, à lobes réfléchis après la floraison ; glandes nulles ou très rares. 169
Tige anguleuse, à la fin glabre ; feuilles vertes ou grises, peu tomenteuses en dessous ; calice à lobes réfléchis après la floraison, rarement étalés ; glandes nulles ou peu abondantes 150
Tige arrondie ou à angles obtus, à aiguillons inégaux, poilue, glanduleuse ; panicule couverte de glandes stipitées ; calice relevé sur le fruit, rarement réfléchi, à lobes longuement appendiculés ; carpelles nombreux, non gonflés. 93
Tige arrondie ou à angles obtus, à aiguillons inégaux, glabre ou poilue, peu ou pas glanduleuse ; panicule plus ou moins corymbiforme, peu glanduleuse ; carpelles peu nombreux, gonflés 4

4 { Calice relevé sur le fruit 5
Calice étalé ou plus ou moins réfléchi 52

5 { Fruit d'un noir brillant. 21
Fruit glauque ou d'un noir bleuâtre 6

6 { Calice pourvu de glandes stipitées. 13
Calice dépourvu de glandes stipitées. 7

7 { Styles blancs ou verdâtres. 8
Styles roses ou carnés ; calice cendré-tomenteux ; pétales d'un beau rose, non contigus, glabres ; étamines roses, plus courtes que les styles ou les égalant à peine. — **R. Lecokii** Genev. — *Haies à la Petite-Provence près Riom (Puy-de-Dôme). — Bords de la route à Menerol (Allier).* R.

8 { Pétales blancs. 10
Pétales roses ou d'un blanc violacé. 9

9 { Panicule pourvue de glandes stipitées ; feuilles du sommet des rameaux sensiblement tomenteuses en dessous ; pétales roses. — **R. uncinellus** Mull. — *Bords des vignes et des*

fossés aux Gazeriers ; la Roubière, commune de Sussat ; Neuvialle près Gannat (Allier). A. C.

9 Panicule dépourvue de glandes stipitées ; pétales d'un blanc violacé, grands, échancrés au sommet, glabres, longuement rétrécis en onglet ; étamines blanches ; styles verdâtres plus courts que les étamines. — **R. debilitatus** Rip. — *Vicq, parc de Veauce (Allier).* R.

10 Feuilles glabres en dessus ; calice verdâtre, finement tomenteux 12
Feuilles poilues en dessus ; calice tomenteux. 11

11 Tige munie de glandes stipitées ; aiguillons fins, peu vulnérants ; calice tomenteux, non aculéolé, dépourvu de glandes stipitées ; pétales blancs, glabres ; styles verdâtres ; jeunes carpelles glabres ou pourvus de quelques poils au sommet — **R. Lamottei** Genev. — *Haies près le village d'Orcine (Puy-de-Dôme). — Haies près de la ferme de Menerol, près Sussat (Allier).* R.

Tige dépourvue de glandes stipitées ; aiguillons courts coniques, plus ou moins vulnérants ; calice grisâtre, tomenteux, bordé de blanc ; pétales d'un blanc rosé, glabres à l'intérieur et pubérulents à l'extérieur ; styles blancs ; jeunes carpelles glabres, peu nombreux, avortant souvent. — **R. parvulus** Genev. — *Bords des vignes au Puy-Long près Clermont (Puy-de-Dôme). — Saint-Ambroix (Gard).* A. R.

12 Carpelles glabres ; calice verdâtre, finement tomenteux, à lobes ovales, à pointe plus ou moins allongée, étalé après l'anthèse, puis relevé sur le fruit, muni de glandes sessiles ; fruit à carpelles gonflés, glauques-bleuâtres. — **R. cæsius** L. — *Lieux incultes et pierreux, haies, broussailles, recherche surtout le terrain calcaire.* C. C.

Carpelles tomenteux ; calice verdâtre, à lobes lancéolés, étroits, longuement appendiculés, relevés après la floraison ; fruits noirs, à carpelles très peu nombreux ou avortant complètement. — **R. cæsio × Idæus** Merc. — *Vallée de Royat près Clermont (Puy-de-Dôme). — Haies rocailleuses près de Neussargues (Cantal).* R. R.

13 Pétales roses ou violacés. 20
Pétales blancs ; styles verdâtres. 14

14 Carpelles tomenteux. — **R. cæsio × Idæus** Merc.
Carpelles glabres. 15

15 Feuilles vertes en dessous. 16
Feuilles tomenteuses en dessous, surtout au sommet des tiges, à dents serrées, fines, aiguës ; carpelles nombreux, pruineux. — **R. validulus** Genev. — *Mont-libre près Gannat (Allier). — St-Ambroix (Gard). — Montmurat, St-Santin (Cantal). R.*

16 Pédoncules presque tous uniflores. 19
Pédoncules portant deux ou trois fleurs. 17

17 Pédoncules dressés ou étalés. 18
Pédoncules divariqués-réfractés ; feuilles à folioles longuement acuminées ; calice hérissé de glandes stipitées et de soies, surtout à la base, à lobes ovales, acuminés ; pétales blancs, glabres ; étamines blanches ; styles verdâtres plus courts que les étamines. — **R. retrogressus** Genev. — *St-Ivoine près Coudes (Puy-de-Dôme).* R.

18 Etamines d'un blanc rosé ; feuilles caulinaires à foliole terminale cuspidée. — **R. spiculatus** Boul.. — *Saulaies des bords de l'Allier à Bellerive près Cournon (Puy-de-Dôme).* R. R.
Etamines blanches ; feuilles caulinaires à foliole terminale acuminée. — **R. rivalis** Genev. — *Fourrés des bords de l'Allier à Bellerive, Gondolle (Puy-de-Dôme). — Boisset (Cantal).* R.

19 Foliole terminale cuspidée. — **R. spiculatus** Boul.
Foliole terminale acuminée ; calice glanduleux, à lobes étroits ; pétales ovales-lancéolés, longuement rétrécis à la base. — **R. ligerinus** Genev. — *Lieux frais, bords des fossés et des cours d'eau.* C. C.

20 Styles roses ou carnés ; pétales violacés ; étamines blanches ; foliole terminale courte, arrondie, brièvement cuspidée ; jeunes carpelles glabres, un peu glauques à la maturité. — **R. pusillus** Rip. — *Au bas de la côte de la Croix de fer, entre Riom et Châtelguyon (Puy-de-Dôme). — Maurs (Cantal).* R.
Styles d'un blanc verdâtre ; pétales rosés, très espacés ; étamines roses, devenant à la fin d'un rouge vif ; panicule étroite, allongée ; foliole terminale ovale, brièvement acuminée ; carpelles noirs, la plupart avortés. — **R. Provostii** Genev. — *Vallée de Royat près Clermont (Puy-de-Dôme). — Bois de la Condamine près d'Aurillac (Cantal). — Gannat (Allier).* A. C.

21 Styles verdâtres. 24
Styles roses ou carnés. 22

22 { Etamines blanches. 23
Etamines roses ou violacées. — **R. Lecokii** Genev.

23 { Tige grêle, à aiguillons peu nombreux — **R. pusillus** Rip.
Tiges robustes, garnies d'aiguillons nombreux, inégaux, violacés, élargis ou renflés à la base ; pétales roses ; carpelles glabres, à la fin d'un noir brillant, souvent peu nombreux par avortement. — **R. diversifolius** Lind. — *Haies sur la route de Riom à Marsat (Puy-de-Dôme). — St-Constans près Maurs (Cantal). — Bords du chemin de la Roubière près Sussat (Allier). — Le Puy (Haute-Loire)* R.

24 { Jeunes carpelles glabres. 25
Jeunes carpelles poilus. 40

25 { Pétales blancs. 26
Pétales roses. 44

26 { Panicule glanduleuse. 29
Panicule dépourvue de glandes. 27

27 { Tiges pourvues de glandes stipitées plus ou moins nombreuses 28
Tiges dépourvues de glandes stipitées ; calice d'un vert grisâtre, relevé sur le fruit mûr ; étamines blanches ; styles verdâtres plus courts que les étamines ; fruit noir, brillant, à carpelles peu nombreux. — **R. dumetorum** W. et N. — *Bords des fossés humides et des ruisseaux Fontainebleau près Riom ; Tallende (Puy-de-Dôme). — Boisset (Cantal). — Vicq, Sussat (Allier). — Lempdes (Haute-Loire).* C.

28 { Tige arrondie, ou à angles obtus ; pétales glabres. — **R. Lamottei** Genev.
Tige anguleuse, un peu glanduleuse, glaucescente ; panicule très allongée, occupant souvent près de la moitié du rameau ; calice tomenteux, à lobes terminés en longue pointe foliacée ; pétales blancs, poilus ; étamines blanches. — **R. trigonodontos** Boul. — *Bois de Bussière près d'Aigueperse (Puy-de-Dôme).* R. R.

29 { Calice couvert de soies ou d'aiguillons. 35
Calice n'ayant ni soies ni aiguillons. 30

30 { Pétales d'un rose pâle. 31
Pétales d'un blanc pur. 32

31 { Calice dépourvu de glandes stipitées. — **R. uncinellus** Mull.
Calice pourvu de glandes stipitées, relevé après la floraison ; feuilles glabrescentes en dessus, d'un gris cendré ou tomen-

31 teuses en dessous, à poils très apprimés ; panicule un peu glanduleuse. — **R. sepium** Rip. — *Fourrés des bords de l'Allier à Bellerive, Pont-du-Château (Puy-de-Dôme)*. R.

32 Feuilles caulinaires à foliole terminale ovale. 33
Feuilles caulinaires à foliole terminale orbiculaire, cordiforme 34

33 Panicule grêle, courte, à bractées foliacées peu nombreuses. . . . . **R. uncinellus** Mull.
Panicule occupant la moitié du rameau, à bractées foliacées nombreuses. . . . . **R. trigonodontos** Mull.

34 Tige non glanduleuse. . . . . **R. spiculatus** Boul.
Tige glanduleuse, à aiguillons vulnérants ; feuilles à foliole terminale arrondie, cuspidée, un peu en cœur à la base ; pétales blancs, à onglet large et court ; étamines blanches ; styles verdâtres, égalant presque les étamines ; jeunes carpelles glabres. — **R. amblycaulon** Boul. — *Haies à Aigueperse (Puy-de-Dôme)*. — *Les Gazeriers (Allier)*. R. R.

35 Feuilles raméales tomenteuses, révolutées en dessous. . 36
Feuilles raméales poilues, non révolutées en dessous. . . 38

36 Panicule ordinairement grande, à aiguillons bruns. . . 37
Panicule petite, contractée, hérissée, glanduleuse, à aiguillons jaunâtres ; tiges garnies d'aiguillons petits, très inégaux ; feuilles à folioles couvertes en dessus de poils très apprimés, à face inférieure d'un gris cendré, pourvue d'un tomentum épais ; calice tomenteux, aculéolé ; pétales blancs, glabres ; étamines très blanches ; styles verdâtres, plus courts que les étamines. — **R. deltoideus** Mull. — *Haies à Ambert, Combronde (Puy-de-Dôme)*. — *Massiac (Cantal)*. R.

37 Tige arrondie, glabre ou peu poilue ; aiguillons fins, courts, droits, faiblement dilatés à la base, peu vulnérants ; calice muni d'aiguillons ; carpelles normalement développés. — **R. agrestis** Waldst. — *Haies aux environs de Clermont, Royat, St-Saturnin (Puy-de-Dôme)*. — *Boisset, Cayrols, St-Constans (Cantal)*. — *Vichy, Cusset (Allier)*. — *St-Georges-d'Aurac (Haute-Loire)*. C.
Tige obtusément anguleuse, glauque, poilue et pourvue de quelques glandes stipitées ; aiguillons nombreux, fins, courts, élargis à la base, courbés en faulx, vulnérants ; calice à peine aculéolé ; carpelles en partie avortés. — **R. degener**

37 Mull. — *Royat, Beaumont, Ceyrat, Romagnat, Châtelguyon (Puy-de-Dôme). — Maurs, Pradayrols (Cantal).— Broussailles à Ebreuil, Sussat, Vicq (Allier). — Vals (Haute-Loire). — Mende (Lozère).* R.

38 Feuilles vertes, peu poilues en dessous. 39
Feuilles d'un gris cendré, vélutineuses en dessous.
R. agrestis Waldst.

39 Tige glanduleuse. . . . . **R. amblycaulon** Boul.
Tige non glanduleuse. . . . . **R. spiculatus** Boul.

40 Tige anguleuse. 41
Tige arrondie ou obtusément anguleuse. 42

41 Calice ni glanduleux, ni pourvu d'aiguillons.
R. trigonodontos Boul.
Calice glanduleux, couvert d'aiguillons, à lobes ovales ; pétales d'un blanc rosé ; étamines blanches ; styles verdâtres ; jeunes carpelles poilus. — **R. cuspidatus** Mull. — *Environs de Vichy, Cusset (Allier).* R. R.

42 Calice aciculé ou aculéolé. 43
Calice dépourvu de soies et d'aiguillons.
R. Lamottei Genev.

43 Feuilles presque toutes à cinq folioles, finement dentées ; pétales obovales, entiers, à onglet presque nul; jeunes carpelles poilus. — **R. spinosissimus** Mull. — *Haies aux Gazeriers près de Sussat (Allier).* R. R.
Feuilles presque toutes à trois folioles, grossièrement dentées ; pétales ovales ; jeunes carpelles glabres. — **R. serpens** G. G. — *Menat, St-Georges-ès-Allier (Puy-de-Dôme).* R.

44 Etamines roses. 45
Etamines blanches. 46

45 Jeunes carpelles glabres. . . . . **R. Provostii** Genev.
Jeunes carpelles poilus. — **R. roseiflorus** Mull. — *Vallée de Royat, Colombier de Lanore près Riom, Aigueperse (Puy-de-Dôme). — Bords de l'étang du parc de Veauce (Allier). — Lempdes (Haute-Loire).* R.

46 Jeunes carpelles glabres. 47
Jeunes carpelles poilus. — **R. roseiflorus** Mull.

47 Tiges arrondies ou très obtusément anguleuses. 48
Tiges nettement anguleuses 50

48 { Calice muni d'aiguillons ; jeunes carpelles poilus. **R. spinosissimus** Mull.
Calice non aculéolé ; étamines blanches ; jeunes carpelles glabres. 49

49 { Tige pourvue de quelques glandes sessiles ; panicule raccourcie, ovale ; calice non glanduleux ; pétales d'un blanc violacé. . . . . **R. debilitatus** Rip.
Tige dépourvue de glandes ; panicule allongée ; calice pourvu de quelques glandes sessiles ; pétales blancs ou d'un rose pâle. . . . . **R. dumetorum** W. et N.

50 { Calice non aculéolé, peu ou pas glanduleux. 51
Calice aculéolé, glanduleux. — **R. cuspidatus** Mull. — *Vichy, Cusset* (*Allier*). R. R.

51 { Feuilles caulinaires à foliole terminale cordiforme. — **R. deltæfolius** Mull. — *Haies entre le château de Mirabelle et le domaine près Riom* (*Puy-de-Dôme*). R. R.
Feuilles caulinaires à foliole terminale entière ou faiblement échancrée à la base. . . . . **R. sepium** Rip.

(*A suivre.*) Frère Héribaud.

Bibliographie.

M. Jules Bergeron, préparateur de géologie à la Faculté des sciences de Paris, vient de publier, à la librairie Masson, un important mémoire intitulé : *Etude géologique du massif ancien situé au sud du Plateau central.*

Ce livre, qui a été présenté par l'auteur, comme thèse de doctorat, à la Faculté des sciences de Paris, est précédé d'une introduction, d'une description géographique et d'une bibliographie spéciale. Il se compose de quatre parties dont la première est consacrée aux terrains anciens dépourvus de fossiles, gneiss, micaschistes, phyllades, etc., qui existent dans le Rouergue et la Montagne Noire.

La deuxième partie traite des terrains anciens de la même région qui ont des fossiles. L'auteur a étudié avec soin, sur le versant méridional de la Montagne Noire et à des altitudes peu supérieures à 500 mètres, la série bien développée des terrains siluriens, avec leurs fossiles caractéristiques, et l'on ne connaît jusqu'à présent en France aucune autre région où une étude aussi complète serait possible. Cette série silurienne, dont les assises se suivent régulièrement dans la Montagne Noire et dont la stratigraphie est, pour la première fois, bien établie, forme, autour d'un massif central plus ancien, des zones concentriques, sauf en certains points, où des accidents postérieurs au dépôt sont venus

en interrompre la régularité. Les terrains dévoniens de la même région sont généralement situés au-dessous de l'altitude de 500 mètres ; leur série est presque complète, tandis que les terrains des époques carbonifère et permienne n'ont été trouvés qu'en lambeaux plus ou moins étendus, plus ou moins disloqués.

La troisième partie, très importante pour les minéralogistes, est consacrée à l'étude des roches éruptives, des granites, granulites et microgranulites.

Une quatrième partie est consacrée à la stratigraphie générale et à l'analyse des mouvements qui ont disloqué à diverses époques la région considérée.

Un appendice paléontologique dans lequel sont décrites les principales espèces nouvelles et une carte géologique du Rouergue et de la Montagne Noire complètent cet ouvrage qui paraît être un des plus importants qui aient été publiés pour l'étude géologique de la France centrale. REY DE MORANDE.

— **Tableaux analytiques pour déterminer les Coléoptères d'Europe. I. Nécrophages**, par Edm. REITTER, traduits de l'allemand. — Moulins, in-8°, 116 pages.

En dépit des essais tentés à plusieurs reprises par des entomologistes de talent, tous les ouvrages se proposant de doter la France d'une Faune des coléoptères sont toujours restés inachevés, souvent à peine commencés et toujours bien loin du but à atteindre. L'*Histoire naturelle des coléoptères de France* par Mulsant est ce que nous avons de mieux en ce genre, mais outre que la plupart des fascicules sont épuisés et presque introuvables, cet ouvrage atteint un prix très élevé, bien que ne décrivant que les insectes se trouvant dans les limites politiques de la France. Nos voisins sont plus avancés que nous sous ce rapport : M Edm. Reitter, le savant entomologiste autrichien, a entrepris une *Faune des coléoptères d'Europe*, disposée en tableaux dichotomiques permettant d'arriver facilement à la détermination des espèces. Un grand nombre de familles ont déjà été traitées et l'ouvrage est en bonne voie d'achèvement. Malheureusement le texte allemand est un obstacle à sa propagation en France, où l'intelligence des langues étrangères est si peu répandue. Avec la collaboration de quelques collègues, M. Ernest Olivier a entrepris la traduction de ces tableaux. Cette publication étant faite en dehors de la moindre idée de spéculation, chacun des fascicules pourra être livré à son prix de revient, c'est-à-dire très bon marché. Les *Nécrophages* sont terminés et les autres familles de la tribu des Clavicornes sont sous presse et paraîtront rapidement. Tous les entomologistes feront certainement bon accueil à cette publication qui vient combler une lacune si regrettable.

Moulins. — Imprimerie Etienne AUCLAIRE.

LES OISEAUX DU PLATEAU CENTRAL

(Suite) (1)

PASSEREAUX DENTIROSTRES

GROUPE C.

Ce groupe renferme des oiseaux ayant de très grandes analogies avec les Corvidés. Toutefois, ils s'en distinguent nettement par leur bec droit, conique, à mandibule supérieure non recourbée sur l'inférieure et par l'absence de plumes réfléchies recouvrant la base du bec et les narines. Ils vivent en bandes et se montrent souvent en compagnie des corbeaux. Ils sont également omnivores.

Ce groupe est représenté chez nous par la seule famille des **Sturnidés** renfermant deux genres :

Queue courte et échancrée. Bec plus long que la tête. **I. Sturnus.**
Queue carrée arrondie sur les bords. Bec moins long que la tête. . . . . **II. Pastor**

STURNUS.

Dans ce genre, la mandibule supérieure du bec ne dépasse pas l'extrémité de l'inférieure. Les ailes atteignent presque l'extrémité de la queue. Les tarses sont un peu plus longs que le doigt médian.

Deux espèces :

S. vulgaris L. Etourneau commun. — Plumage noir brillant à reflets bleus violacés. L'extrémité des plumes est blanche sous le ventre et fauve sur le dos, ce qui le fait paraître piqueté.

Les étourneaux se montrent en octobre en bandes nombreuses, s'arrêtant dans les champs

(1) Voir tome II, 1889, p. 74, 195, 242. — Tome III, 1890, p. 25

et surtout dans les vignes et les labourages. Ces bandes se montrent moins nombreuses en hiver, accompagnant souvent les corbeaux. Quelques couples nichent dans le pays. (Céron, Saône-et-Loire.)

S. unicolor Schleg. Etourneau unicolore. — Plumage entièrement noir mat. M. Olivier le signale comme se montrant accidentellement avec les autres étourneaux.

Pastor.

Le seul oiseau de ce genre, *P. roseus* Temm., *Martin roselin*, qui se montre quelquefois avec les bandes d'étourneaux, est caractérisé par une huppe sur la tête, une queue carrée et assez longue, recouverte à moitié par les ailes. Le tarse est égal au doigt médian. Plumage rose tendre avec tête, gorge, ailes et queue noires à reflets. Il habite les contrées chaudes de l'Asie occidentale et de l'Afrique.

GROUPE D.

Dans ce groupe, je placerai deux oiseaux appartenant à deux familles distinctes, mais qui cependant ne sont pas sans quelques traits de parenté. Le bec est au moins aussi long que la tête : il est fort, un peu déprimé latéralement et la mandibule supérieure est légèrement arquée et inclinée vers la pointe de l'inférieure. Les tarses sont assez grêles et à peine de la longueur du doigt médian. La queue est assez longue et recouverte dans plus de sa moitié par des ailes longues et subaiguës.

Ce groupe comprend deux familles qui ont un facies absolument exotique et qui ne sont représentées en France chacune que par un genre et une espèce.

Mandibule supérieure légèrement crochue à l'extrémité et sans échancrure. . . . . I. Coracidés.
Mandibule supérieure échancrée à l'extrémité et un peu arquée sur l'inférieure. . . . . II. Oriolidés.

Coracidés.

Cette famille n'est représentée en France que par le *Rollier*, *Coracias garrula* L., qui se montre dans les départements de la frontière espagnole chaque année, et s'avance quelquefois jusque dans nos départements du centre. Au musée Lecoq, on en voit un exemplaire tué à Blanzat près de Clermont.

Son plumage est entièrement bleu à l'exception du dos qui est fauve et des ailes qui sont brunes. Le bec est noir. Ce sont des oiseaux absolument insectivores, et fuyant le voisinage de l'homme. On pourrait jusqu'à un certain point rapprocher les Rolliers des Guêpiers avec lesquels ils ont des analogies nombreuses de plumage, ainsi que de formes et de mœurs.

Oriolidés.

On a souvent rapproché cette famille de celle des merles et des grives. Le *Loriot*, *Oriolus galbula* L., se détache nettement des Turdidés, tant par la forme de son bec, de ses tarses et de ses ailes que par la disposition des couleurs de son plumage et par ses mœurs. Il est entièrement jaune avec les ailes et la queue noires. La femelle est gris jaune olivâtre.

Les loriots arrivent par couples en mars-avril pour repartir en août. Ils construisent à l'enfourchure de deux branches un nid artistement confectionné et suspendu par des brins d'herbes tordus.

Cet oiseau est commun dans le centre où on entend son chant caractéristique en avril et mai dans tous les bouquets de bois où se trouvent quelques gros arbres rameux. Il est à la fois insectivore et baccivore.

GROUPE E.

Bec plus ou moins long, mais ne dépassant pas la longueur de la tête. Il est droit, subulé, pointu à son extrémité qui est quelquefois légèrement infléchie. Tarses

et doigts grêles, le tarse au moins aussi long que le doigt médian. Ongles faibles, celui du pouce un peu plus fort que les autres. Queue assez longue, plus ou moins recouverte par les ailes subobtuses.

Les familles qui composent ce groupe sont surtout différentes par leur facies et leur genre de vie. Toutefois nous nous efforcerons de leur trouver des caractères différentiels plus palpables :

Queue dépassant les ailes.	Tarses presque entièrement recouverts en avant par une scutelle très grande.			I. TURDIDÉS.
	Tarses recouverts en avant par plusieurs scutelles égales.	Bec non échancré. . . . Queue non échancrée. .		II. SYLVIADÉS.
		Bec échancré à l'extrémité. Queue échancrée.	Tarse plus long que le doigt médian.	III. PHILLOPNEUSTIDÉS
			Tarse égal au doigt médian.	IV. RÉGULIDÉS.
Queue entièrement recouverte par les ailes.	Tarse égal au médian			V. CINCLIDÉS.
	Tarse deux fois ausi long que le médian.			VI. TROGLODYTIDÉS.

Turdidés.

Oiseaux de taille variable nettement caractérisés par leur tarse presque entièrement recouvert par une seule grande scutelle. Leur bec est droit, légèrement infléchi à l'extrémité de la mandibule supérieure qui dépasse un peu l'inférieure. Les tarses et les doigts sont grêles et munis d'ongles faibles. Ailes subaiguës dans la plupart des genres.

Ce sont tous des oiseaux chanteurs, se nourrissant d'insectes et de baies, et les coupes génériques faites dans cette famille sont plutôt basées sur des caractères de facies et de mœurs que sur des différences organiques.

Voici un mode de classement auquel il ne faut pas cependant attacher trop d'importance.

Ailes ne recouvrant pas plus de la moitié de la queue. Bec aussi haut que large à la base.	Queue unicolore	Arrondie.	Recouverte à moitié par les ailes.	I. Turdus.
			Recouverte au tiers par les ailes.	II. Philomela.
		Carrée, recouverte au tiers par les ailes.		III. Rubecula.
	Queue bicolore.	Recouverte à moitié par les ailes.		IV. Ruticilla.
		Recouverte au tiers par les ailes.		V. Cyanecula.
Ailes recouvrant plus de la moitié de la queue. Bec plus large que haut à la base.	Mandibule supérieure fortement infléchie sur l'inférieure.			VI. Petrocinclus.
	Mandibule supérieure à peine infléchie sur l'inférieure. Bec comprimé.	Bec aussi long que la tête. . . .		VII. Saxicola.
		Bec dépassant à peine la moitié de la longueur de la tête.		VIII. Pratincola.

Turdus

Ce genre renferme les merles et les grives que tout le monde connaît. Ces oiseaux vivent, soit en bandes, soit isolément, et se nourrissent tous de baies et d'insectes. Tous construisent un nid peu élevé, fait de brindilles maçonnées avec un peu de terre. Les espèces sont nombreuses et nous en trouvons six dans notre région.

Dessous noir.	Plumage entièrement noir.			1. *T. merula.*
	Noir avec collier blanc sous la gorge.			2. *T. torquatus.*
Dessous blanc.	Avec écaillures noires.			3. *T. viscivorus.*
	Avec mouchetures noires.	Tête et croupion cendrés.		4. *T. pilaris.*
		Tête et croupion brun olivâtre.	Bande sourcilière claire	5. *T. iliacus.*
			Pas de bande sourcilière claire.	6. *T. musicus.*

T. merula L. Merle noir. — Sédentaire et commun dans tous les bois et les haies épaisses. La

femelle est noir brun et n'a pas le bec jaune comme le mâle. Défiant et difficile à approcher.

T. torquatus L. Merle à plastron. — Dans cette espèce, les plumes noires sont bordées de brun, ce qui donne un aspect écailleux au plumage. De passage avec les bandes de *litornes* en octobre,

T. viscivorus L. Grive de Gui ou Draine. — Dessus brun cendré olivâtre, dessous gris blanc légèrement teinté de fauve aux flancs avec des écaillures jusque sous la queue. C'est une espèce sédentaire et commune dans tous les vergers et les bords des ruisseaux plantés d'arbres.

T. pilaris L. Grive litorne — Appelée aussi *provençale* par les chasseurs parce qu'elle nous arrive en octobre en bandes nombreuses venant du Midi pour séjourner quelquefois une partie de l'hiver chez nous. Elle a le dos fauve brun, les joues noires et un trait sourcilier clair.

Quelques couples nichent chaque année dans Saône-et-Loire (Céron, Sail-les-Bains).

T. iliacus L. Mauvis. — Espèce de taille plus petite que les précédentes. Dessus et joues brun olivâtre avec bande sourcilière claire. Les flancs et le dessous des ailes sont ferrugineux.

De passage en mars et octobre en bandes peu nombreuses.

T. musicus L. Grive des vignes. — Elle est un peu plus grande que la précédente dont elle se distingue, en outre, par la couleur moins foncée de son dos, ses joues fauves sans trait sourcilier et son dessous blanc, moins densément moucheté et moins fauve vers les flancs. Elle est de passage en octobre et en mars, mais souvent des couples passent l'été et nichent chez nous. Au passage d'octobre, cette grive est excessivement commune dans les vignes et à ce

moment elle constitue un mets délicat. En mars elle est moins abondante et reste confinée dans les bois et les prés bordés de haies épaisses.

Philomela.

Ce genre comprend les *Rossignols* caractérisés par la forme plus ramassée de leur corps, leur queue unicolore, ample et arrondie. En plus de la grande scutelle, les tarses ont deux autres scutelles plus petites que celle-ci, mais plus grandes que les autres.

Les rossignols viennent chez nous pendant la belle saison pour y nicher. Ils construisent à terre un nid composé de feuilles et de brindilles. Leurs œufs sont brun cendré uniforme.

Deux espèces :

P. luscinia Selby. Rossignol ordinaire. — Dessus et tête fauve clair avec un trait plus foncé sur l'œil. Ailes et queue plus foncées. Croupion rougeâtre, ventre gris-blanc.

Se rencontre par couples partout dans les jardins et les bosquets, où il fait entendre son chant sonore et varié jour et nuit pendant tout le temps des amours.

P. major Bresm. Rossignol double. — Paraît n'être qu'une variété du précédent dont il a le double de la taille. Il s'en distingue en outre par son dessus plus foncé, son croupion plus brun, sa poitrine teintée de brunâtre et une tache brune derrière l'œil.

Le rossignol double a les mœurs du rossignol ordinaire ; mais il est bien moins commun et on ne le rencontre que rarement.

Rubecula.

La seule espèce de ce genre, *R. familiaris* Blyth., *Rouge-Gorge,* est un oiseau de petite taille dont les

mœurs et les allures se rapprochent énormément de celles des merles.

Dessus brun olivâtre ; gorge et poitrine rouge d'ocre et ventre gris blanc ; sédentaire et commun dans toutes les haies. L'hiver, il se rapproche des habitations.

Ruticilla.

Espèces séparées génériquement de la précédente par leur bec un peu élargi à la base et légèrement échancré à la pointe de la mandibule supérieure. Leur queue est bicolore, rouge ferrugineux en dessous et couleur du dos en dessus presque à moitié recouverte par les ailes. Mêmes mœurs que les espèces précédentes. Toutefois ils nidifient à une plus grande hauteur et perchent sur les arbres, tandis que le rouge-gorge reste dans les buissons.

Deux espèces :

Vertex blanc. . . . . 1. *R. phœnicura.*
Vertex noir . . . . . 2. *R. tithys.*

R. phœnicura Bp. Rouge-gorge ou Rossignol des murailles. — Gorge et front noirs. Dos et cou cendrés. Ailes et dessus de la queue brun. Poitrine, croupion et dessous de la queue ferrugineux. Pas rare dans les vergers où il niche dans les trous des arbres, et au voisinage des habitations où il niche dans les anfractuosités des murailles.

Il ne passe chez nous que la belle saison, et nous quitte aux approches de l'hiver.

R. tithys Brehm. Gorge-noire. — Gorge et poitrine cendrées avec écaillures noires serrées. Dos brun fauve, tête noire. Croupion et dessous de la queue ferrugineux. Mœurs et allures du précédent, mais moins commun.

Cyanecula.

La seule espèce de ce genre, *C. suecica* Brehm., *Gorge-bleue*, se distingue nettement des oiseaux des genres précédents par son bec à bords rentrants et ne dépassant pas en longueur la moitié de la tête. Tête brune, dos gris fauve, ailes et queue en dessus brunâtres et dessous en partie ferrugineux. Un trait blanc sur l'œil. Gorge et poitrine bleu bordé en dessous de ferrugineux se fondant avec la couleur jaune sale du ventre.

Cette espèce qui passe l'été et niche chez nous est assez rare. Elle se plaît dans les buissons et les haies épaisses. Charmeil, Lezoux (Collection Duchasseint), Chemilly près Moulins (Ern. Olivier).

Petrocinclus.

Les oiseaux de ce genre ont la taille des merles ; mais ils se distinguent facilement de ceux-ci par la forme de leur bec plus allongé et plus infléchi, et par celle de leur queue courte et tronquée recouverte aux deux tiers par les ailes. Ils s'en distinguent en outre par la couleur et la disposition de leur plumage ainsi que par leurs mœurs saxicoles.

On les rencontre dans les régions montagneuses et rocheuses plus ou moins boisées et où ils nichent dans les crevasses des rochers. Ils sont presque uniquement insectivores.

Deux espèces :

Tête, gorge et cou seulement bleus. . . . . 1. *P. saxatilis.*
Entièrement bleu. . . . . 2. *P. cyaneus.*

P. saxatilis Vigors. Merle de roche. — Poitrine et ventre ferrugineux. Croupion blanc varié de noir. Ailes brunes

Cet oiseau n'est pas rare en Auvergne dans les gorges des montagnes du premier plan à l'ouest de Clermont, où on le voit voler d'une crête de rocher à une autre. Mais il est difficile

de le tuer, d'abord parce qu'il ne se laisse pas facilement approcher et ensuite parce que les points qu'il habite ne sont pas très accessibles.

P. cyaneus Keys. et Blass. Merle bleu. — Entièrement bleu, avec la queue et les ailes brunâtres.

Il a été signalé dans le Bourbonnais où il était sans doute venu accidentellement pour nicher. Il a les mœurs et les habitudes du précédent.

Saxicola.

Ce genre et le suivant sont aux pétrocincles ce que sont les rouges-gorges et les rossignols aux merles et aux grives. Leur bec élargi à la base est très fendu ; la mandibule supérieure est échancrée à l'extrémité. Les ailes sont allongées et recouvrent plus de la moitié de la queue qui est relativement courte et tronquée. Ils vivent dans les lieux incultes et pierreux, sur les coteaux arides où ils aiment à se percher sur des plantes élevées.

Ils sont insectivores et baccivores.

Viennent seulement l'été pour nicher à terre.

Deux espèces :

Gorge blanche. . . . . 1. *S. œnanthe.*
Gorge noire. . . . . 2. *S. stapazina.*

S. œnanthe Bechst. Traquet motteux. — Gorge et ventre blancs, poitrine ferrugineuse, joues noires. Dessus cendré avec croupion blanc. Ailes et queue brun noirâtre.

Commun en septembre dans les labourages.

S. stapazina Temminck. Traquet stapazin. — Joues, ailes et gorges noires. Dessus gris cendré blanchâtre, teinté de fauve. Dessous plus blanc. Ailes et queue brunâtres.

Mêmes mœurs, mais moins commun que le précédent.

Pratincola.

Les oiseaux de ce genre n'ont été séparés des précédents qu'à cause de leur habitat. Quoique les mœurs et les habitudes soient les mêmes, ils préfèrent la plaine aux coteaux et se rencontrent partout dans les champs, perchés au sommet d'une tige élevée. Ils se distinguent en outre des traquets par leur bec moins long et leur queue sensiblement plus courte. En outre, le fond de leur plumage est différent.

Deux espèces :

Gorge blanche . . . . . 1. *P. rubetra.*
Gorge noire . . . . . 2. *P. rubicola.*

P. rubetra Koch. Tarier commun. — Dessus gris fauve à écaillures noires. Joues noires. Sourcil blanc. Ailes et queue brunâtres. Les ailes ont une tache blanche carrée. Dessous blanc avec poitrine ferrugineuse.

Le tarier ressemble jusqu'à un certain point au motteux dont il est facile de le distinguer à son miroir blanc sur l'aile.

Commun partout le long des chemins, dans les champs.

P. rubicola Koch. Tarier rubicole. — Tête, cou et gorge noirs. Tache blanche à l'aile et aux côtés du cou. Dos et ailes fauve moucheté. Queue plus foncée. Croupion blanc. Dessous blanc, poitrine ferrugineuse.

Se trouve dans les mêmes endroits et est aussi commun que l'autre.

(*A suivre.*) A. Givois.

SYNOPSIS

DE LA

FLORE DE LA MITIDJA

ET DES MONTAGNES QUI L'ENTOURENT

(Suite) (1)

POLYGALÉES. — (*P. 105.*)

Polygala L. — (*P. 105.*)

1	Pétale inférieur à trois lobes entiers ; souche ligneuse ; fleurs roses ou jaunes	*P. Munbyana Boiss.*
	Pétale inférieur fimbrié.	2
2	Fleurs en grappes axillaires et terminales très courtes, pauciflores. Feuilles lancéolées-aiguës, glabrescentes ; capsule elliptique obovée, étroitement échancrée. Plante rupestre à souche ligneuse	*P. rupestris Pourr.*
	Fleurs en grappes terminales allongées	3
3	Fleurs verdâtres.	*P. monspeliaca L.*
	Fleurs bleues, quelquefois roses, ornementales. Bractées non proéminentes ; feuilles inférieures petites ; capsule brièvement stipitée.	*P. Nicœensis Risso.*
	Tiges longuement sarmenteuses. .	P. Coursierana *Pom.*

FRANKÉNIACÉES. — (*P. 107.*)

Frankenia L. — (*P. 107.*)

Feuilles linéaires ou aciculaires ; tiges couchées sur le sol. Rameaux, feuilles et calices pubescents. . . . (*F. intermedia D. C.*)	*F. hirsuta L.*
Entrenœuds allongés, rougeâtres ; rameaux, feuilles et calices glabres. . .	F. lœvis *L.*

(1) Voir tome III, 1890, p. 129, 206, 280.

Tiges dressées ; fleurs solitaires, axillaires ; feuilles imbriquées. . . . . *F. thymifolia Desf.*

MALVACÉES. — (*P. 109.*)

Clef des genres

1	Akènes en tête (*Malopées*).	*MALOPE.*
	Akènes en verticilles. (*Malvées*). . . .	2
	Fruit capsulaire à loges polyspermes (*Hibiscées*).	4
2	Calicule à deux ou trois divisions. . .	3
	Calicule à six-neuf divisions.	*ALTHŒA.*
3	Calicule à pièces linéaires, indépendantes.	*MALVA.*
	Calicule à divisions larges, confluentes entre elles.	*LAVATERA*
4	Pas de calicule	*ABUTILON.*
	Un calicule	5
5	Calice multifide ; graines glabres. . .	*HIBISCUS.*
	Calicule à trois divisions cordiformes ; graines entourées de longues soies.	*GOSSYPIUM.*

Revue des espèces

Malope L. — (*P. 109.*)

Indumentum formé de poils, rarement géminés ; fleurs grandes ayant au moins 7 cent. . . . . *M. hispida B. R.*

Fleurs relativement petites (2-3 cent.). . . *M. tripartita B. R.*

Malva L. *Mauve.* — (*P. 110.*)

1	Pédoncules plus longs que les pétioles	2
	Pédoncules inégaux, bien plus courts que les pétioles	3
2	Pédoncules plus courts que la feuille ; fleurs grandes (2-3 cent.). Fruits ridés en réseau. Plante polymorphe.	*M. sylvestris L.*
	Pédoncules grêles, égalant ou dépassant la feuille ; fleurs plus petites. .	*M. ambigua Guss.*

3	Pièces du calicule étroitement linéaires; fleurs très petites, d'un blanc bleuâtre	4
	Pièces du calicule lancéolées; pétales une fois plus longs que le calice, violacés	*M. Nicœensis All.*
4	Feuilles longuement pétiolées, triquinquéfides, à lobes munis de dents profondes, très aiguës, devenant laciniées	*M. oxyloba Boiss.*
	Feuilles à dents peu profondes. . . .	*M. parviflora L.*

Lavatera L. (*P. 113.*)

1	Carpelles recouverts d'un large disque formé par le carpophore dilaté; tige rameuse à la base.	*L. trimestris L.*
	Tige simple à la base; odeur musquée	L. moschata *Miergues.*
	Carpophore non dilaté en disque. .	2
2	Carpophore petit, conique, dépassant à peine les carpelles.	3
	Carpophore prolongé en pointe conique, mammiforme, saillante, striée radicalement et ne recouvrant pas les carpelles.	4
	Carpophore tronqué, envoyant entre les carpelles des rayons rigides. . .	*L. maritima Gouan.*
3	Carpelles à dos arrondi, convexe. .	*L. cretica L.*
	Carpelles à dos plat; feuilles veloutées, épaisses	*L. mauritanica D. R.*
4	Plante vivace, mais herbacée. . . .	*L. stenopetala Coss. et D. R.*
	Arbuste à feuilles veloutées, blanches des deux côtés; indumentum de poils étoilés, appliqués.	*L. olbia L.*
	Feuilles plus vertes; poils plus étalés.	L. hispida *Desf.*

Althœa L. *Guimauve.* — (*P. 115.*)

1	Plante ♃. Pédoncules multiflores, plus courts que la feuille, ou l'égalant.	*A. officinalis L.*
	Plantes ⊙	2

2 { Pétales dépassant peu le calice, ou plus courts ; carpelles à bords obtus, à faces rayonnées. . . . . *A. hirsuta L.*
Pétales dépassant le calice ; carpelles à dos caréné par la nervure médiane, à bords rentrants et relevés transversalement de côtes saillantes qui rayonnent sur les faces latérales. . *A. longiflora B. R.*

Abutilon Gœrtn. — (*P. 117.*)

Plante robuste à fleurs jaunes. *(Mauve jaune.)*. . . . . *A. Avicennæ Presl.*

Hibiscus L. — (*P. 117.*)

Fleurs jaunes à onglet pourpre ; pétales égalant deux fois le calice. . . . . *H. trionum L.*

Gossypium L. *Cotonnier.* — (*P. 117.*)

Grandes fleurs jaune pâle, devenant rosées . . . . . *G. herbaceum L.*

GÉRANIACÉES. — (*P. 117.*)

Etamines toutes fertiles. . . . . *GERANIUM.*
Cinq étamines fertiles et cinq stériles. . . *ERODIUM.*

Revue des espèces.

Geranium L. — (*P. 118.*)

1 { Calice étalé ; pétales à onglet bien plus court que le limbe. 2
Calice dressé ; pétales longuement onguiculés. 8

2 { Plantes ♃ ; racines tuberculeuses ou rhizomateuses ; feuilles à contour polygonal 3
Plantes ⊙ 5

3 { Feuilles d'un vert un peu sombre, à nervures saillantes en réseau, pétales entiers. . . . . *G. atlanticum B. R.*
Feuilles d'un vert plus clair, à nervures non saillantes en réseau ; pétales émarginés. 4

4	Rhizome globuleux ; fleurs d'un rose violacé, non veinées.	*G. tuberosum L.*
	Rhizome fusiforme allongé ; fleurs à nervures foncées.	*G. malvœflorum B. R.*
5	Pétales arrondis	*G. rotundifolium L.*
	Pétales obcordés	6
6	Feuilles à divisions n'atteignant pas la moitié du limbe ; carpelles ridés en travers.	*G. molle L.*
	Feuilles à divisions dépassant de beaucoup la moitié du limbe. . . .	7
7	Carpelles velus ; pétales dépassant peu le calice.	*G. dissectum L.*
	Carpelles glabres ou glabrescents ; fleurs bien plus grandes	*G. columbinum L.*
8	Sépales ridés en travers.	*G. lucidum L.*
	Non.	9
9	Fleurs assez grandes, dépassant largement le calice.	*G. Robertianum L.*
	Pétales dépassant peu le calice. . . .	*G. purpureum Vill.*

Erodium L'hér. — (*P. 121.*)

1	Feuilles, au moins les caulinaires, profondément pennatifides ou pennatipartites.	2
	Feuilles toutes ovales, entières ou lobées ; les caulinaires quelquefois plus ou moins divisées, mais sans perdre leur contour ovoïde.	5
2	Carpelles gros, à bec de 8-12 cent. .	3
	Carpelles ne dépassant pas 7 cent. .	
3	Carpelle présentant trois plis sous la fossette apicale.	*E. botrys Bert.*
	Pas de pli sous la fossette.	*E. ciconium Wild.*
4	Etamines fertiles à filets non dilatés à la base. Espèce primordiale formée de nombreuses variétés ou sous-espèces.	*E. cicutarium L'hér.*
	Filets des étamines bi-dentés à la base. Fleurs roses ou blanchâtres ; odeur de musc, quelquefois peu marquée.	*E. moschatum L'hér.*

5	Fleurs grandes ; pétales larges se recouvrant par leurs bords et tous marqués d'une tache foncée ; feuilles odorantes quand on les froisse ; arêtes du fruit brièvement plumeuses avec de grands cils à la base. .	*E. guttatum Desj.*
	Non. Plantes caulescentes.	6
6	Pas de pli sous la fossette apicale. .	7
	Un pli sous la fossette.	12
7	Pétales égalant au moins deux fois les sépales.	8
	Pétales dépassant peu ou pas le calice. Feuilles bi-dentées, fruit de deux centimètres et demi.	*E. alnifolium Guss.*
8	Plantes à souche vivace.	9
	Plantes ⊙.	11
9	Feuilles toutes entières ou subentières, bec de 4-5 cent.	*E. crenatum Pom.*
	Feuilles supérieures laciniées. . . .	10
10	Pétales égalant 2-3 fois le calice ; bec du fruit de 5-7 cent.	*E. mauritanicum Coss. et D. R.*
	Fleurs encore plus grandes ; carpelles très gros, à bec de 7-8 cent.	*E. Medeense Batt.*
11	Feuilles supérieures laciniées ; bec de 6-8 cent.	*E. soluntinum Tod.*
	Feuilles ovoïdes ou tri-quinquefides à lobes dentés ; fruit de 3-4 cent. au plus.	*E. chium Wild.*
12	Pétales dépassant peu le calice ; pédicelles de 12-15^{mm}.	*E. malacoïdes Wild.*
	Pétales égalant deux fois le calice ; pédicelles de 15-22^{mm}.	*E. floribundum Batt.*

DIANTHACÉES. Silénées Batt. — (*P. 128.*)

Clef des genres.

1	Deux styles.	5
	Trois à cinq styles	2
2	Trois styles ; fruit capsulaire sec. . .	*SILENE.*
	Cinq styles.	3

3	Capsule à vingt dents.	*EUDIANTHE.*
	Capsule à cinq-dix dents.	4
4	Fleurs blanches ; pétales munis d'une écaille bipartite.	*MELANDRIUM.*
	Fleurs roses ou rouges ; pétales nus à la gorge.	*AGROSTEMMA.*
5	Graines réniformes à hile latéral. .	*SAPONARIA.*
	Graines scutiformes à hile facial. . .	6
6	Calice muni d'un calicule.	*DIANTHUS.*
	Pas de calicule.	7
7	Pétales appendiculés.	*VELEZIA.*
	Pétales non appendiculés.	*DIANTHELLA.*

Revue des espèces.

Silene L. (*P. 129.*)

1	Calice enflé-vésiculeux ; nervures peu saillantes, anastomosées; pétales bi-gibbeux à la base ; capsule arrondie, styles un peu renflés au sommet.	*S. inflata Sm.*
	Capsule conique au sommet ; styles filiformes.	*var.* tenoreana *Colla.*
	Non. Dix nervures au calice.	2
2	Fleurs en grappes unilatérales, solitaires ou géminées.	3
	Fleurs en cyme dichotome, ou irrégulièrement fasciculées.	16
3	Pétales tridentés	*S. tridentata Desf.*
	Pétales entiers ou émarginés.	4
	Pétales bifides ou bipartits.	5
4	Filets des étamines hispides. Plante polymorphe	*S. gallica L.*
	Filets des étamines glabres ; grappes très compactes.	*S. disticha Wild.*
5	Thécaphore plus court que la capsule	6
	Thécaphore égal à la capsule. . . .	11
6	Graines ailées.	7
	Graines non ailées.	8

7	Fleurs roses, petites, quoique à pétales dépassant bien le calice. .	*S. glauca Pourr.*
	Fleurs grandes d'un rose vif; bractées opposées, très inégales.	*S. colorata Poir.*

Cette espèce renferme, outre le type, plusieurs variétés importantes.

8	Capsule sphérique, surmontée d'une pointe conique ; calice ventru, brusquement atténué en col étroit formé par les dents.	*S. cerastoïdes L.*
	Capsule cylindrique ; calice fructifère non resserré à la gorge, dressé contre l'axe, à nervures souvent anastomosées.	9
9	Fleurs blanches ou rosées, d'un vert livide en dessous. Plante polymorphe	*S. nocturna L.*
	Fleurs roses.	10
10	Thécaphore presque nul.	*S. neglecta Ten.*
	Thécaphore deux à trois fois plus court que la capsule.	*S. imbricata Desf.*
11	Graines ailées.	14
	Graines non ailées.	12
12	Capsule assez grosse, ovoïde.	13
	Capsule cylindrique.	*S. obtusifolia Wild.*
13	Fleurs blanches.	*S. cinerea Desf.*
	Fleurs roses à coronule campanulée.	*S. hispida Desf.*
14	Graines prolongées en deux ailes membraneuses parallèles, ondulées. Plantes ⊙	15
	Graines prolongées sur le dos en deux ailes horizontales. Plante ♃. .	*S. atlantica Coss*
15	Fleurs roses petites ; graines très grosses (2^{mm}), noires.	*S. glauca Pourr.*
	Fleurs grandes, d'un beau rose ; bractées opposées très inégales ; graines plus petites.	*S. colorata Poir.*
16	Plantes ⊙.	17
	Plante ♃, finement pubescente ; grandes fleurs blanches ; pétales à onglets non auriculés ; inflorescence visqueuse.	*S. mellifera B. R.*

17	Graines à faces convexes ; pétales bifides ou bipartits, à onglet exserte	*S. nicæensis All.*
	Graines à faces planes.	18
	Graines striées radialement, à faces creusées	20
18	Thécaphore égalant deux fois la capsule ; calice réticulé ; fleurs roses, élégantes	*S. reticulata Desf.*
	Thécaphore plus court que la capsule.	19
19	Nervures du calice ailées	*S. pteropleura Boiss.*
	Nervures non ailées.	*S. muscipula L.*
20	Pétales petits, roses, émarginés ou nuls ; plantes glabrescentes, non visqueuses.	21
	Plantes hispides-glanduleuses à pétales entiers.	22
21	Fleurs obtuses à bords ondulés. . .	*S. rubella L.*
	Feuilles caulinaires linéaires ; plante apétale ou subapétale.	*S. turbinata* Guss ? *var.* apetala.
22	Thécaphore égal à la capsule. . . .	*S. fuscata Lk.*
	Thécaphore trois à quatre fois plus petit que la capsule.	*S. argillosa Mby.*
	Thécaphore deux fois aussi grand que la capsule.	*S. pseudo-atocion Desf.*

Eudianthe Rchh. — (*P. 140.*)

Calice non ombiliqué, profondément sillonné entre les nervures	*E, cœli-rosa Rchb.*
Calice muriqué sur les côtes.	*var.* aspera *Poir.*

Melandrium Rohl. — (*P. 141.*)

Grandes fleurs blanches ; calices ventrus.	*M. macrocarpum Boiss.*

Agrostemma L. — (*P. 141.*)

Fleurs très grandes ; sépales dépassant les pétales (*Nielle des blés*).	*A. githago L.*

Saponaria L. *Saponaire.* — (*P. 142.*)

Corolle dépourvue de coronule ; calice à angles saillants ; plante ⊙.	*S. vaccaria L.*

Corolle munie d'une coronule; pétales entiers; calice glabre ou presque glabre; plante ♃, robuste de 4-6 déc. (*Herbe au savon.*). . . . . *S officinalis L.*

Dianthella Clauson. — (*P. 143.*)

Nombreuses tiges grêles; souche ligneuse; fleurs roses ou blanches. . . . . *D. compressa Desf.*

Dianthus L. *Œillet.* — (*P. 143.*)

1 Fleurs petites, enveloppées plusieurs ensemble dans un involucre de bractées formant une tête serrée. 2
Non. 3

2 Fleurs sessiles dans l'involucre. . . *D. prolifer L.*
Fleurs pédicellées dans l'involucre. *D. velutinus Guss.*

3 Plante ⊙, à calice légèrement verruqueux. Pétales brièvement laciniés, roses, avec trois taches pourpre, d'un vert livide, en dessous. (*D. Barati*). . . . . *D. tripunctatus* Sibth. et Sm.
Plante ♃. 4

4 Calicule formé de 6-8 écailles. Pétales dentés, souvent profondément, mais non fimbriés, non contigus. Feuilles lancéolées. . . . . *D. serrulatus Desf.*
Calicule formé de quatre écailles seulement. 5

5 Rejets stériles assez longs; feuilles planes, à peine canaliculées. . . . . *D. siculus Presl.*
Rejets stériles courts; feuilles aciculaires, aiguës, fortement pliées en gouttière (*D. virgineus G. G.* d'après Batt). . . . . *D. longicaulis Ten.*

Velezia L. — (*P. 146.*)

Calice cylindrique, ressemblant à un article de tige. . . . . *V. rigida L.*

(*A suivre.*) H. Gay.

CHRONIQUE

Les coups de foudre du 20 septembre 1890 à Baleine (Allier). — Pendant l'orage (1) de l'après-midi du 20 septembre 1890, entre 4 h. 15 et 4 h. 40 du soir, très probablement vers 4 h. 37^{m}, deux peupliers d'Italie (*Populus fastigiata*), plantés au bord d'un chemin orienté du Sud-Sud-Ouest au Nord-Nord-Est, ont été foudroyés sur la terre de Baleine. L'un se dresse à peu de distance du moulin à eau de Lapaire, à proximité d'un étang ; le second, situé à 920 m. au Nord-Nord-Est du premier, s'élève tout contre le fossé qui borde le chemin, non loin du domaine des Guichards.

Sur la moitié Nord-Nord-Est de l'intervalle de près d'un kilomètre qui sépare les deux arbres foudroyés, on compte 130 peupliers d'Italie ou de Virginie, plantés à droite et à gauche du chemin. Aucun de ces arbres n'a été atteint.

Le peuplier d'Italie foudroyé près du moulin de Lapaire est un arbre de 25 m. de hauteur et de 1 m. 71 de circonférence (2).

Le travail de la foudre paraît surprenant, si l'on songe surtout au temps inappréciable qu'il a fallu pour l'accomplir. Ce travail consiste dans le creusement, aux dépens de l'écorce et de l'aubier, d'un sillon large et profond (3). L'arbre a été attaqué au Nord-Est 1/4 sur Nord à 13 m. 75 de hauteur seulement : le sillon descend en hélice, en passant par le Nord, pour aboutir, au niveau du sol, face au Sud-Ouest 1/4 sur Sud. Le pas de cette hélice, fort régulière du reste, est donc de 27 m. 50.

Le fluide s'est perdu sans doute dans les sources vagues avoisinantes qui alimentent l'étang.

Les éclats étaient en petit nombre, mais fort volumineux; aussi, n'ont-ils guère été projetés à plus de 30 m. L'un d'eux mesurait 4 m. 10 de longueur.

A 2 m. 20 seulement au Nord-Nord-Est du peuplier foudroyé, s'élève un second et unique peuplier d'Italie, plus grand que le premier et qui ne présente aucune lésion.

C'est le plus petit des deux qui a été frappé.

Le travail de la foudre sur le peuplier situé dans le voisinage du domaine des Guichards est presque identique au précédent. Cet arbre de 27 m. de hauteur et de 1 m. 77 de circonférence a été attaqué à l'Ouest à 13 m. 30 au-dessus du sol. Le sillon hélicoïdal, dont la largeur varie entre 0 m. 10 et 0 m. 20, descend par le Sud,

(1) Les nuages orageux se dirigeaient du Sud-Sud-Est au Nord-Nord-Ouest.

(2) Les circonférences sont mesurées à 1 m. au-dessus du sol.

(3) La largeur du sillon était de 0 m. 25 et l'épaisseur d'un éclat de bois, mesurée normalement à l'écorce, atteignait 0 m. 10.

pour se terminer au Nord-Est, près du premier faisceau de branches, à 2 m. de hauteur. On retrouve bien quelques traces du passage du fluide au pied de l'arbre ; mais ces traces sont très faibles, l'écorce est à peine entamée. Le pas de l'hélice est seulement de 18 m.

Les débris, nombreux et de moyennes dimensions, ont été dispersés circulairement dans un rayon de 50 m.

Dans ces deux coups de foudre, on reconnaîtra bien des traits communs.

Nous attirerons plus spécialement l'attention sur les remarques suivantes :

1° Les peupliers ont été frappés tous les deux en un point voisin de la moitié de leur hauteur totale. On ne constate aucun dommage dans leur partie supérieure.

2° La trajectoire décrite par la foudre est une hélice allongée. Dans un cas, le fluide a tracé les 5/8 d'une spire, dans l'autre, la moitié seulement.

3° Pendant qu'elle décrivait cette hélice, la foudre, projetée horizontalement, tournait en sens inverse des aiguilles d'une montre.

Nous ne pouvons nous empêcher d'établir un rapprochement entre ces observations et celles que nous avons faites autrefois dans le nord de la France sur les peupliers foudroyés.

Tout récemment encore, M. F. Terby, dans une communication adressée à *Ciel et Terre* (1), faisait une observation analogue :

« Le 1er août 1890, écrit-il, la foudre frappe une maison et la tour de l'église Saint-Jacques à Louvain et deux arbres de la route de Louvain à Tirlemont. Ces deux arbres, se suivant immédiatement, *sont deux peupliers perdus dans la série d'ormes qui bordent la route ;* ils témoignent de la préférence de la foudre pour cette essence ; ils ont été atteints tous deux à la même hauteur, c'est-à-dire *à peu près à la moitié de la distance qui sépare leur sommet du sol ; il n'y a pas de trace de la foudre plus haut.* De ce point jusqu'au sol, l'écorce a été arrachée, projetée au loin, le bois déchiré en lanières sur plusieurs endroits, crevassé en d'autres. L'orme qui suit les deux peupliers dans la direction de Tirlemont présente seul une légère trace du passage du fluide ; son écorce a été fendue simplement à la naissance des premières branches, vers la hauteur où se manifeste la première atteinte sur les peupliers. »

G. DE ROCQUIGNY-ADANSON.

— **Les départements français**, par I.-A. RAYEUR. — Région du Centre, département de l'Allier. — Sous ce titre, M. Rayeur a entrepris la publication d'une série d'ouvrages, constituant une

(1) *Ciel et Terre*, n° 12 du 16 août 1890, p. 291 et 292.

monographie complète de chaque département. Il a commencé par la région du Centre et par l'Allier, qui vient le premier par ordre alphabétique. Les sept livraisons parues jusqu'à ce jour contiennent : la géographie physique et l'histoire de notre département, suivies des biographies de ses hommes célèbres et d'une étude intéressante sur sa climatologie, due à la plume autorisée de M. Doumet-Adanson. Ce livre, qui est une enquête complète sur notre pays, qui nous offre un tableau savant et en même temps attrayant de sa nature physique, de son histoire et de ses ressources économiques, vient combler une lacune et sera certainement bien accueilli du public intelligent.

— Dans le fascicule de 1890 des **Annales de la société d'horticulture de l'Allier**, nous trouvons une intéressante étude de M. Lassimonne sur *l'Acclimatation et la Naturalisation* ainsi qu'une note du même botaniste donnant une description de l'*Artemisia Verlotorum* Lam., description accompagnée de deux belles planches présentant tous les caractères de la racine, de la tige, des feuilles et de l'inflorescence qui distinguent très nettement cette armoise de l'*A. vulgaris* L. et en font une espèce très valable. L'*A. Verlotorum* se rencontre en abondance dans plusieurs stations de la commune d'Yzeure et dans la ville de Moulins même au pied de la prison. C'est une plante intéressante à ajouter à notre Flore.

— Les **pharmaciens de l'Allier** viennent de constituer entre eux un syndicat et ont créé un **Bulletin** destiné à rendre compte des séances, de façon à ce que les sociétaires, que leurs devoirs professionnels tiennent éloignés des réunions, soient renseignés sur les questions qui y auraient été traitées. Le Bulletin est ouvert à tous ceux qui s'intéressent à la pharmacie et donnera également des notes bibliographiques, ainsi que le résumé des travaux des sociétés correspondantes. Le premier numéro qui vient de paraître contient, entre autres articles intéressants, une importante communication de M. Charles, sur la recherche dans des crachats de phtisiques des bacilles de la tuberculose (*Bacillus Kochi*). Le savant praticien, dont la compétence et l'autorité sont indiscutables, expose avec clarté et simplicité, les manipulations délicates nécessaires pour découvrir ce bacille et en faire des préparations microscopiques. Un comité d'administration du syndicat a été nommé pour trois ans : M. Charles a été élu président et M. Wirion secrétaire.

Ernest Olivier.

Moulins. — Imprimerie Etienne Auclaire.

SUR

LE ROLE DE LA TRANSPIRATION VÉGÉTALE

DANS LA PRODUCTION DE LA ROSÉE

La Rosée, nous disent tous les traités de Physique, n'a pas d'autre origine que la vapeur d'eau, tenue en suspension dans les couches inférieures de l'atmosphère, qui se condense sous l'influence du refroidissement provoqué par la *radiation* terrestre et se dépose en gouttelettes à la surface des corps pendant la nuit.

Autrement dit, ce phénomène provient du refroidissement qu'éprouvent, par l'effet du rayonnement nocturne, les corps placés à la surface du sol et selon que ce rayonnement ou radiation nocturne de la terre est plus ou moins fort, la quantité de Rosée varie, et pour que le phénomène se produise, il faut que les corps sur lesquels se déposent les gouttelettes soient descendus à une température inférieure au point de condensation de la vapeur d'eau.

C'est alors que les couches d'air, en contact avec ces corps, laissent se déposer et se condenser une partie des vapeurs qu'elles contiennent.

Phénomène analogue à cet autre dont nous avons tous été mille fois témoins et qui se produit quand on apporte dans un appartement chaud et humide une carafe d'eau fraîche. Presque immédiatement, les vapeurs d'eau contenues dans l'atmosphère de la salle viennent se condenser sur cette surface relativement froide et feraient presque croire à un suintement du liquide à travers la paroi du vase.

Cette théorie de la Rosée a été donnée, pour la première fois en 1814, par le physicien anglais Wels, dans l'ouvrage qui a pour titre : *Essai sur la Rosée*. Depuis lors, cette explication est restée *classique*, et comme je l'ai dit

en commençant, on n'en donne pas d'autres dans les traités de Physique. Aujourd'hui cependant, après les intéressantes observations et les scrupuleuses expériences d'un certain nombre de savants Météorologistes et j'ajouterai aussi de Botanistes, on est obligé de reconnaître que cette théorie est *insuffisante* et que la condensation de la *vapeur d'eau atmosphérique* admise jusqu'à ce jour comme la seule cause de la Rosée, n'en est certainement pas, comme on le croit, la seule cause ni même la principale. C'est tout au plus si elle entre pour une faible part dans la production des gouttelettes qui constituent ce phénomène atmosphérique. J'ai dit que la Rosée provenait de différentes causes, et parmi les sources multiples qui concourent à la production de ce phénomène, la plus importante de toutes — et cela n'étonnera aucun Botaniste — c'est l'*Exsudation de liquides aqueux qui se produit à la surface d'un grand nombre de végétaux*, phénomène connu en Botanique sous le nom de *Transpiration*.

La transpiration des végétaux commence d'abord dans la profondeur des tissus. Chaque cellule vivante est remplie d'un liquide qui a l'eau pour base et transpire continuellement à travers les *méats intracellulaires*. Il faut ajouter que ces derniers sont disposés en système continu et formant de véritables petits canaux qui viennent aboutir sous l'épiderme. On les remarque en plus grand nombre dans le *parenchyme* des feuilles, car dans la plante, ce sont les feuilles qui sont le siège principal de cette exsudation de liquides aqueux qui forment en grande partie la Rosée. Et cela, parce que la surface de la feuille est presque toujours considérable relativement à son volume, et a un épiderme pourvu d'un grand nombre de stomates (1) qui rendent facile l'accomplissement de ce phénomène de la transpiration.

---

(1) Toutefois, la transpiration ne s'accomplit pas seulement par le moyen des stomates, mais bien aussi à travers les pores invisibles de l'épiderme, quoique en moindre quantité.

L'ouverture — ou plutôt pour employer le mot technique — l'*ostiole* des stomates offrant une sortie toute naturelle à cette vapeur d'eau, la transpiration ne peut manquer de s'opérer en plus grande abondance par les surfaces foliaires.

Vous avez pu faire vous-même bien souvent l'expérience de ce fait de la transpiration des plantes et surtout des feuilles. S'il vous est arrivé, après une de ces belles nuits d'été, au moment où la nature, tout humide encore, semble sortir de son bain de rosée comme une gracieuse Naïade émergeant des ondes de l'Océan toute perlée par les fraîches gouttelettes de l'humide élément, s'il vous est arrivé, dis-je, de diriger votre promenade du côté du jardin potager, vous avez remarqué, sans nul doute, sur le glauque des feuilles de choux ou sur les feuilles de betteraves, peu importe, de larges gouttes d'eau, diaphanes et brillantes comme le plus pur cristal, qui scintillaient aux premiers rayons du soleil.

Ce sont des gouttes de Rosée, me direz-vous, des gouttelettes de cette Rosée du ciel ou vapeur atmosphérique qui sont venues se condenser et se déposer à la surface de ces feuilles pendant la nuit. Et tout le monde dira comme vous, et tout le monde répètera une erreur comme l'a fort bien démontré le savant Aitken de Falkirk, puisqu'en réalité ces perles liquides sont *l'effet de la transpiration de la plante.*

Et, en effet, si ces belles et larges gouttes d'eau que vous admirez sur les feuilles *vivantes* de vos choux venaient uniquement de la Rosée du ciel, pourquoi n'y en aurait-il pas autant et d'aussi considérables sur la feuille *morte* d'à côté ou sur tout autre objet inanimé ou inorganique du voisinage ? Cependant c'est à peine si vous observez sur ces derniers objets, qui ne peuvent pas sécréter par eux-mêmes de Rosée, une légère moiteur, un dépôt humide particulier qui, celui-là, nous ne le nions pas, provient bien de la Rosée du ciel.

Il est donc prouvé par l'expérience que la condensation de la vapeur d'eau répandue dans l'atmosphère

n'arrive à donner aux surfaces sur lesquelles elle se dépose qu'une légère moiteur ; mais ne produit pas cette rosée si abondante dont, après quelques-unes de ces fraîches nuits de la belle saison, nous admirons les innombrables gouttelettes qui miroitent gentiment, comme d'étincelants petits yeux, sur la luxuriante végétation de nos jardins ou sur l'herbe verte de nos prairies.

Seules, les plantes *vivantes* peuvent nous donner le spectacle de belles et larges gouttes de Rosée parce que seules, elles peuvent intervenir pour une très large part dans la production de cette Rosée par le moyen de la transpiration.

D'ailleurs, les expériences du savant déjà cité nous fournissent la preuve évidente de cette propriété de la transpiration chez les végétaux.

Aitken introduit des tiges de plantes dans une boule de verre fermant hermétiquement et disposée pour rester isolée de l'air humide. Après quelques minutes d'observations, ce savant a vu de nombreuses gouttelettes de Rosée se former sur les plantes ainsi isolées. Preuve certaine qu'elles étaient bien le résultat d'une exsudation.

Mais aussi, il est bien constaté que les plantes *vivantes* seules se couvrent d'une épaisse Rosée qu'elles sécrètent elles-mêmes, tandis que la *végétation morte*, les métaux, etc., sont à peine mouillés (1), tant il est vrai qu'il ne se condense que très peu de vapeurs atmosphériques,

---

(1) Les physiciens expliquent cela en disant que ces corps ont un moindre pouvoir émissif, qu'ils se refroidissent moins et que par conséquent, ils doivent moins condenser de vapeurs. — Explication fort difficile à admettre, parce qu'on ne voit pas pourquoi une feuille de choux qui ne reçoit plus la sève de la tige pour une raison ou pour une autre, mais qui y reste encore attachée, on ne voit pas pourquoi, dis-je, cette feuille se refroidirait moins qu'une autre feuille, sa voisine, qui participe encore à la vie de la plante. N'est-il pas bien plus simple d'expliquer cette différence de Rosée par le rôle que joue dans la production de ce phénomène cet autre phénomène que nous appelons la *transpiration* dans le règne végétal.

et tant il est vrai aussi que la Rosée provient en majeure partie d'autres sources.

Dans différentes excursions et promenades botaniques, j'ai pu faire souvent moi-même l'expérience que la Rosée est bien plus considérable et par conséquent mouille davantage dans un champ, dans un pré, dont l'herbe est encore bien verte, que dans les brandes désertes de nos montagnes couvertes de bruyères et d'herbes sèches, où l'on peut passer, je dirais presque *à pied sec*, même par les plus fraîches matinées d'été.

Ainsi donc les plantes vivantes distillent ou transpirent une grande partie de l'eau et des vapeurs qui concourent à la production de la Rosée : quelques exemples vont nous dire dans quelles proportions.

Prenons d'abord les feuilles, siège principal de cette exsudation. Eh bien ! Haberlandt donne comme quantité d'eau transpirée par 1 centimètre carré de surface foliaire pendant vingt-quatre heures :

4 grammes 31 pour le houblon,
2 grammes 51 pour le pois,
et 9 grammes 03 pour le chanvre.

En additionnant ainsi l'évaporation qui se produit sur toute la surface des feuilles et des autres parties de la plante, et cela pendant toute la période végétative, le même physiologiste arrive à constater que la transpiration verse dans l'atmosphère :

14 kilogrammes d'eau en 173 jours pour un pied de maïs,

27 kilogrammes en 140 jours pour un pied de chanvre et 66 kilogrammes en 140 jours pour un pied de *Helianthus annuus*.

Et si, au lieu d'expérimenter ainsi sur des points isolés, on généralise ces expériences en les étendant à tout un champ couvert d'une abondante végétation, par exemple à un champ d'orge ou d'avoine ou bien à une forêt, on arrive à des chiffres et à des proportions tellement considérables, qu'on serait presque tenté de n'y pas croire si

les déductions rigoureuses des expériences précédentes ne les rendaient d'une précision mathématique.

C'est ainsi qu'on arrive à montrer qu'une récolte d'orge sur une étendue d'un hectare transpire 1.236.710 kilogrammes d'eau et une récolte d'avoine, également pour chaque étendue d'un hectare, en transpire 2.227.760 kilogrammes.

Si nous reportons enfin nos expériences aux grands arbres de nos forêts, nous constatons avec M. Hornhel que la quantité d'eau transpirée par un hectare de futaies de hêtres âgés de cent quinze ans, du 1er juin au 1er décembre, peut être évaluée de 2.400.000 à 3.500.000 kilogrammes, c'est-à-dire comme moyenne à trois millions de kilogrammes !!

Aitken indique encore les exhalaisons de la terre comme une des sources de la Rosée.

Il a été amené à cette constatation par des pesées délicates et scrupuleuses. Une motte de terre sur laquelle se produit le phénomène de la Rosée perd de son poids et se trouve sensiblement plus légère le matin que la veille au soir : preuve qu'elle a exhalé de la vapeur d'eau et a contribué à fournir les éléments du dépôt humide qui se forme sur les corps voisins.

Cette dernière expérience ne contredit-elle pas radicalement l'ancienne théorie de la Rosée d'après laquelle cette motte de terre, au lieu de perdre de son poids par la présence de la Rosée, devrait au contraire le voir s'augmenter d'une quantité égale à celle de ces mêmes gouttelettes de Rosée qui se sont condensées à sa surface pendant la nuit ?

Et maintenant, qu'est-il besoin d'ajouter à toutes ces expériences ? Ces chiffres ne sont-ils pas assez éloquents par eux-mêmes, et ne reste-il pas manifeste que, dans la production de la Rosée, la radiation terrestre n'est pas l'unique force à l'œuvre ? Comme nous l'avons déjà dit, elle n'est même pas la principale. Il convient donc d'attribuer aux exsudations si abondantes des plantes,

comme à celles du sol, le rôle prépondérant dans la formation des gouttelettes qui constituent le phénomène de la Rosée.

C.-G. Renoux,

Membre de plusieurs sociétés savantes.

LA MINÉRALOGIE

DANS L'INDUSTRIE PRÉHISTORIQUE

Les découvertes relatives à l'âge préhistorique se sont tellement multipliées durant ces dernières années, qu'il devient aisé d'établir un inventaire déjà nombreux des roches et matières minérales employées par les populations primitives qui, à cette époque extrêmement reculée, ont foulé le sol de la France et en particulier celui de notre Bourbonnais.

Il est facile de reconnaître, en parcourant la nomenclature de ces diverses matières, que ces populations qui semblaient dénuées de tous moyens de locomotion, étaient non seulement nomades, mais que dès les premières étapes de la civilisation, elles étaient voyageuses, commerçantes et qu'elles avaient des relations avec l'Inde et le Nouveau-Monde. Ce fait est prouvé par beaucoup de pièces qui figurent dans les collections publiques ou privées. Nous possédons une amulette formant un croissant, en jade océanien, remontant aux âges de la pierre polie, qui a été trouvée dans l'enclos de l'abbaye de Sept-Fons.

On peut voir aussi au musée des antiquités nationales de Saint-Germain-en-Laye, de remarquables spécimens de matières étrangères à l'Europe qui ont été recueillis en France.

Dénué de tout au moment de son apparition sur la terre, l'homme primitif se servit de pierres brutes et de

débris de bois pour se défendre contre les grands pachydermes et les carnassiers dont il était le contemporain. Dans la suite, il façonna des haches, il tailla en biseau cette même pierre pour obtenir un tranchant, il fit des pointes, des flèches, des grattoirs, etc. ; mais il dut reconnaître bientôt que le silex et les matières dures pouvant se cliver, lui offraient bien plus de ressources que les roches granitiques ou porphyroïdes, et c'est précisément la recherche des matières minérales les plus faciles à convertir en instruments, qui dut être le but de ses premières migrations.

Voici la nomenclature des roches les plus fréquemment employées par l'homme préhistorique pour la fabrication des armes, des instruments et même des ornements :

Agate, Amphibolite, Aphanite, Basalte, Bois silicifié, Brèche quartzifère, Calcaire bréchiforme, Calciphyre, Callaïs, Chalcédoine, Chloromélanite, Cargneule, Cristal de roche, Diaspre, Diorite, Dioritine, Disthène, Dolomie, Domite, Dolérite, Eurite, Euphotite, Fibrolithe, Grès macigno, Grès fin et compacte d'Etampes (1), *Grauwackes, Granite porphyroïdal, Gneiss, Granitone, Jaspes divers, Jade, Jade néphrite, Jade océanien, Jaspe phtanite, Lydienne, Leptinite, Météorite, Meulière, Menilite, Micaschiste, Mélaphyre, Néphrite, Obsidienne, Ophide, Onyx, Opale, Oxydes ferreux, Pegmatite, Poudingues siliceux, Psephite, Petrosilex, Porphyre dioritique, Porphyres, Phonolithe, Phyllade, Quartzites, Quartz hyalin, Résinite, Schistes carbonifères et autres, Stéatite, Syénite, Serpentine, Saussurite, Trachyte, Trapp, Wack, etc., etc.*

Après les roches, l'homme exploita aussi les métaux ; d'abord le cuivre pur, ce qui a donné lieu à la proposition d'un âge dit *de cuivre* qui aurait précédé celui *de bronze*, comme on avait aussi proposé l'âge de l'os, touchant à celui de la pierre polie. Le cuivre et l'étain combinés ont produit le bronze, qui a donné son nom à

---

(1) Toutes les pièces que nous avons trouvées en Bourbonnais, en Nivernais et dans l'Autunois, soit des *molettes*, *écraseurs*, *broyeurs*, *moulins* ou *polisseurs*, etc., paraissent être faites en grès d'Etampes ; c'est de cette localité que provient le magnifique polisseur à haches de notre collection, et qui a été découvert à l'atelier des Sèves (Yonne).

une époque bien caractérisée des temps préhistoriques, puis le fer fut employé et son usage semble être le trait d'union entre la fin des âges préhistoriques et l'histoire proprement dite.

Beaucoup de matières animales ont été utilisées simultanément avec les silex ; on retrouve en effet un grand nombre d'instruments façonnés en os, en ivoire, en corne de cerf et de renne ; les coquillages, les polypiers, les dents de squales, de rhinocéros, d'ours, ont été trouvés perforés pour être portés suspendus ; des amulettes sont faites en coquilles fossiles. Nous possédons plusieurs oursins silicifiés trouvés à la Motte-Saint-Jean, creusés au centre, qui ont servi de talismans ou d'ornements.

Le Bourbonnais a fourni certains matériaux utilisés dès l'apparition de l'homme ; en effet, les populations primitives refoulées du Nord vinrent établir leurs campements sur les bords de la Loire, où nous les retrouvons dans les importantes stations qu'elles ont établies à Neusy-Volgu, à la Motte-Saint-Jean, à Vitry-les-Paray (Saône-et-Loire) ; puis, après après avoir franchi le fleuve, elles s'établirent depuis Chassenard jusqu'à Garnat et tout le littoral du fleuve accuse leur séjour prolongé. Dans ces diverses stations dont le centre est Molinet, Estrées, le Péage, Coulanges, Pierrefitte, Saligny, Diou, Dompierre et Beaulon, on trouve des instruments fabriqués avec les galets roulés par la Loire, mais nous avons reconnu aussi que les populations de ces contrées avaient importé une prodigieuse quantité de silex étrangers au pays, et probablement recueillis depuis les Alpes jusqu'à leurs campements. Ce fait est surtout mis en évidence dans les importantes stations de Gennetines et de Saint-Ennemond, dans lesquelles les habitants façonnaient leurs instruments avec les matériaux qu'ils avaient transportés à de grandes distances ; sur une moyenne de cent éclats ou débris de silex, nous avons constaté qu'il y en avait à peine la

moitié provenant de galets de la Loire ou de l'Arroux et que les autres appartenaient à des silex étrangers.

L'atelier typique de Tilly, à Saligny, a longtemps fourni aux populations quaternaires une carrière importante de silex d'eau douce, qui a été utilisée durant la période Chelléenne jusque vers celle communément appelée Robenhausienne ; car nous ne connaissons pas de haches façonnées avec ce silex qui aient été polies.

Tilly est un hameau dépendant de la commune de Saligny. Un petit ruisseau y coule au midi dans une étroite vallée aux escarpements élevés. Le silex émerge au-dessus du tertiaire : il est d'un grain grossier, parfois compacte, sa couleur est très variée, brune, rose, rouge, jaune, même blanche ; il se cacholonne par une longue exposition aux influences atmosphériques, ce qui fait supposer une notable quantité de silice gélatineuse dans sa composition ; le clivage en est difficile, cependant, en outre des haches ou têtes de lance, on y trouve des pointes aiguës, des flèches barbelées, à ailerons ; nous avons rencontré des débris de silex de cette provenance jusque dans les stations de Gennetines.

Les schistes de Diou ont été utilisés pour la fabrication de grandes haches ; cette matière se durcit beaucoup à l'air, ce qui explique la grande quantité de haches façonnées avec cette matière, et que l'on retrouve disséminées jusque vers Moulins.

Gilly et Bourbon-Lancy ont également fourni leurs schistes et grauwackes pour la confection de haches dont on retrouve beaucoup de spécimens.

Les schistes houillers de Bert et de Montcombroux ont été utilisés pour la fabrication de ces palets, sorte de disques plats, grossièrement arrondis et que l'on retrouve en si grande quantité dans ces localités ; nous avons retrouvé l'un de ces palets au champ du Massacre près de Laprugne.

L'étain de la forêt des Colettes a été exploité en même temps que celui des Cornouailles pour la fabrication des haches en bronze, dès les premiers temps où l'homme fit

la précieuse découverte de l'alliage des métaux, découverte qui fut pour l'époque une véritable conquête (1).

Le fer a été longtemps exploité à Gennetines : les fourneaux y étaient établis à la *catalane*, et ils étaient nombreux, car aux Driats et à Montfaux on reconnaît les crassiers épars au milieu des bois ; on y traitait le *mâchefer*, c'est-à-dire le conglomérat compacte qui forme le sous-sol imperméable de presque toute la contrée, et qui est un si grand obstacle à l'assainissement des terres.

C'est donc plus particulièrement le long des rives de la Loire que nous avons reconnu le séjour prolongé des hommes préhistoriques en Bourbonnais. Nous avons constaté la présence de plusieurs objets de cette époque perdus ou abandonnés par eux dans notre province, mais sans pouvoir établir de stations où ils auraient séjourné plus ou moins longtemps. L'Auvergne a fourni de notables quantités de matières qui ont été utilisées à ces époques. Ce sont d'abord les basaltes, les serpentines, puis les fibrolithes, la domite, les dolomies, les syénites, la chloromélanite, dont les gisements étaient multiples et d'une exploitation facile.

Nous possédons un couteau trouvé à Gilly, qui a été taillé dans un morceau de bois silicifié ; nous ne pouvons spécifier la nature du bois, et il est probable qu'il appartient à une essence disparue. Dans la collection de M. Petit, de Digoin, se trouve un autre couteau façonné dans du bois fossile. Ce sont les deux seuls exemples connus de l'emploi de cette matière, qui n'a dû être utilisée que dans des cas exceptionnels.

D'après ce que nous venons d'établir, il serait donc possible d'établir d'une manière générale un inventaire

---

(1) Plusieurs découvertes de cachettes de fondeurs en bronze ont été faites en Bourbonnais, notamment celle d'Argenty, commune de Teillet, qui a fourni quatre-vingts haches. Ces fondeurs étaient nomades et ils transportaient leur matériel et leurs provisions de cuivre et d'étain avec eux.

de toutes les matières utilisées durant les époques préhistoriques et trouvées en France ; on saisirait d'un seul coup d'œil, par la présence des matières étrangères à notre pays, le mouvement des migrations des populations primitives qui s'y sont succédé : l'ethnographie et l'anthropologie y trouveraient de précieuses indications.

F. Pérot.

DESCRIPTION DE L'« ARTEMISIA VERLOTORUM » LAM.

Planches I et II.

En 1888 (1), M. l'abbé Bourdot signalait, dans un article sur des plantes nouvelles pour le département de l'Allier, l'*Artemisia Verlotorum* Lam., à Plaisance près Yzeure, dans la carrière de marne, et à Moulins même, au pied de la prison. Depuis, je l'ai retrouvée à Yzeure sur le bord de l'avenue de Président ; mais je n'ai pas connaissance que d'autres botanistes l'aient rencontrée dans de nouvelles localités du département. C'est donc une plante nouvelle qui vient enrichir notre Flore presque en même temps que le *Goodyera repens,* une orchidée trouvée aussi par M. l'abbé Bourdot dans les bois de la Ronde près Yzeure.

Dès l'abord, l'existence chez nous de l'*A. Verlotorum* a paru rencontrer quelques doutes (2). Il suffit cependant de comparer les échantillons recueillis dans nos environs avec la description donnée par Lamotte pour se convaincre qu'ils présentent bien les caractères de son *A. Verlotorum.*

Voici cette description qui s'applique exactement aux figures des planches I et II, figures dessinées sur un

---

(1) *Revue scientifique du Bourbonnais et du Centre de la France,* t. I, 1888, p. 136.

(2) M. Migout ne la signale pas dans sa *Flore de l'Allier.*

échantillon provenant de Plaisance, que j'ai soumis à l'examen de la Société d'horticulture de l'Allier.

Souche peu épaisse (fig. 1), *donnant naissance à un grand nombre de rameaux souterrains* (fig. 2), *minces, souvent très longs* (1), *terminés par un bourgeon* (fig. 3), *garnis d'écailles éloignées, rudiments de feuilles avortées* (fig. 2).

Tiges de 80 centimètres à 2 mètres de haut, cylindriques, fortement striées (fig. 4), *simples ou rameuses, vertes ou rougeâtres lorsqu'elles ont été exposées au soleil* (2).

Feuilles vertes et glabres en dessus, blanchâtres-tomenteuses en dessous ; les inférieures bipinnatifides (fig. 5) *; les moyennes pinnatifides à 5-9 segments entiers* (fig. 6) *; les supérieures trifides* (fig. 7), *ou simplement entières, lancéolées aiguës* (fig. 8) *; toutes à lobes lancéolés aigus* (fig. 5, 6, 7, 8).

Inflorescence tantôt en épi simple, penché au sommet, tantôt en panicule formée d'un grand nombre de petits rameaux inégaux. Capitules tous sessiles et isolés à l'aisselle d'une bractée (fig. 9), *un peu plus gros que ceux de l'*A. vulgaris L., *d'abord oblongs, puis subarrondis ; écailles de l'involucre ovales oblongues obtuses* (fig. 10), *étroitement scarieuses sur les bords, d'un vert cendré ou rougeâtre, légèrement tomenteuses, puis glabres. Fleurs à corolle rougeâtre, glabre, à tube allongé, non glanduleux. Akènes...*

Cette plante fleurit très tard, ou même pas du tout chez nous : la floraison ayant lieu très tard, est arrêtée par les gelées. L'année dernière, j'avais pourtant réussi, en cultivant un échantillon à l'abri des intempéries, à obtenir une floraison parfaite. Pendant plusieurs jours,

---

(1) Un pied que j'ai planté chez moi, dans mon jardin, a donné en un an une telle quantité de rameaux souterrains qu'ils étaient entrecroisés en tous sens sur une étendue de 1m 60 à 2m de diamètre.

(2) L'échantillon provenant du jardin de l'évêché de Moulins, où M. Bourdot cultive cette plante à l'ombre, est vert ; les autres, provenant de la station spontanée de Plaisance, sont rougeâtres.

le pollen s'échappa des capitules fleuris en assez grande abondance pour couvrir plusieurs fois d'une fine poussière jaune l'extrémité de la tablette de marbre d'une cheminée près de laquelle j'avais placé le sujet. Malgré cela, je n'ai pu cueillir un seul akène. Je me hâte de dire que cette expérience est loin d'être concluante et mériterait de nouvelles tentatives.

Le port et surtout le feuillage distinguent très nettement à première vue cette armoise de l'*A. vulgaris* L., et lui donnent une tournure assez élégante. L'odeur pénétrante des jeunes pousses, les rameaux souterrains, etc., ajoutent encore à ces différences.

En résumé, que l'on considère l'*A. Verlotorum* comme une espèce ou comme une simple variété, elle est désormais acquise à la Flore du Bourbonnais (1).

S.-E. Lassimonne.

CHRONIQUE

— **Phénomènes astronomiques en 1891.** — Il y aura cette année deux éclipses de soleil et deux de lune.

23 mai. **Eclipse totale de lune,** en partie visible à Paris.

Entrée dans la pénombre.	3 h. 46' 5	soir.
Entrée dans l'ombre	4 h. 50' 8	—
Commencement de l'éclipse totale.	5 h. 59' 1	—
Fin de l'éclipse totale.	7 h. 18' 1	—
Sortie de l'ombre	8 h. 26' 6	—
Sortie de la pénombre	9 h. 30' 9	—

Grandeur de l'éclipse : 1,299, le diamètre de la lune étant *un*.

Lever de la lune à Paris, le 23 mai, à 7 h. 44', par conséquent après la fin de la totalité. Elle se lèvera éclipsée et, si le ciel est pur, on pourra assister à l'émergence graduelle de l'ombre de la terre.

6 juin. **Eclipse annulaire de soleil,** visible à Paris comme éclipse partielle.

---

(1) Cet article, ainsi que les deux planches qui l'accompagnent, sont extraits des *Annales de la Société d'horticulture de l'Allier*, n° 11, 1890.

La ligne de centralité de cette belle éclipse passe au delà du pôle nord, du détroit de Behring à la Sibérie, traverse la Russie et vient finir en Turquie et sur la Méditerranée. On a les phases suivantes pour Paris :

Commencement	5 h. 19' 4	soir.
Plus grande phase	5 h. 57' 5	—
Fin	6 h. 33' 7	—

Grandeur de l'éclipse : 0,201, le diamètre du soleil étant *un*.

15 novembre. **Eclipse totale de lune,** entièrement visible à Paris.

Entrée dans la pénombre	9 h. 45' 7	soir.
Entrée dans l'ombre	10 h. 44' 1	—
Commencement de l'éclipse totale	11 h. 46' 7	—
Milieu de l'éclipse	12 h. 28' 1	matin.
Fin de l'éclipse totale	1 h. 9' 6	—
Sortie de l'ombre	2 h. 12'	—
Sortie de la pénombre	3 h. 10' 3	—

Grandeur de l'éclipse : 1,386, le diamètre de la lune étant *un*.

1er décembre. **Eclipse partielle de soleil,** invisible à Paris.

La ligne de centralité passe au delà du pôle sud, sur l'océan Pacifique, et n'aura sans doute aucun observateur. Elle est du reste peu intéressante, sa grandeur n'étant que 0,532 du diamètre solaire.

La planète *Mercure* passera devant le soleil le 10 mai, de minuit 4m à 5 h. du matin. A Paris, le soleil se lève ce jour-là à 4 h. 28. On pourra donc assister à la fin du passage.

— **Bulletin du comité de l'Afrique française.** — On sait à quel point les événements qui se passent en Afrique commencent à passionner l'opinion. Un grand nombre de personnes, en France, sont maintenant au courant des questions qui intéressent l'Algérie et la Tunisie, le Sénégal, le Soudan et le Congo. D'autres ont manifesté leurs sentiments d'une manière plus active en créant à leurs frais des expéditions pacifiques vers le centre de l'Afrique.

Tout récemment, les souscripteurs des expéditions Paul Crampel et Mizon ont pris l'initiative de la formation d'un *Comité de l'Afrique Française* dont l'objet est, d'une manière générale, de travailler au développement de l'influence du commerce français en Afrique, et notamment de poursuivre la réunion sur les bords du lac Tchad, de nos possessions de l'Algérie, Tunisie, du Sénégal et du Congo.

Le Comité se compose d'hommes appartenant à tous les partis, réunis par une même pensée patriotique, absolument désintéressés et voués uniquement à une œuvre d'intérêt public.

Le Comité publie un *Bulletin* qui forme une magnifique publication mensuelle destinée à tenir ses Souscripteurs au courant de tous les événements qui se passent en Afrique et à publier le

récit des expéditions. Deux numéros ont paru et ce Bulletin sera adressé gratuitement à tout souscripteur d'une somme quelconque. Nous ne pouvons qu'engager nos lecteurs à s'intéresser à cette œuvre dont l'utilité est incontestable.

Adresser les souscriptions à M. Armand TEMPLIER, librairie Hachette, 79, boulevard Saint-Germain, Paris.

— **Société des sciences naturelles de l'Ouest de la France.** — La Commission de surveillance et le Directeur-Conservateur du Muséum de Nantes ont pris l'initiative de fonder une SOCIÉTÉ DES SCIENCES NATURELLES DE L'OUEST DE LA FRANCE, dont le but est de contribuer au progrès de la Zoologie, de la Botanique, de la Géologie et de la Minéralogie de cette région, au double point de vue de la science pure et des applications pratiques.

La Société publie un Bulletin trimestriel avec planches noires et coloriées, contenant des mémoires originaux et l'analyse détaillée de tous les travaux de sciences naturelles relatifs aux départements de l'Ouest. Le premier fascicule, actuellement sous presse, va paraître prochainement.

Ceux de nos lecteurs qui voudront encourager le mouvement scientifique de cette région peuvent devenir membres de la Société en adressant leur cotisation, fixée à 10 francs par an, à M. le Dr LOUIS BUREAU, Directeur du Muséum d'Histoire naturelle de Nantes. Cette cotisation donne droit à la réception du Bulletin trimestriel qui leur sera adressé franc de port.

— **Les insectes et la lumière électrique.** — Si on examine le matin l'intérieur d'un globe entourant un appareil électrique lumineux, on demeure étonné des restes innombrables d'insectes de tous les ordres qui, attirés par la clarté, sont venus s'y brûler. Le plus fort contingent est fourni par de petits papillons provenant de chenilles de la famille des Tordeuses ; beaucoup de névroptères aussi périssent victimes de la lumière. Le professeur Lintner, de Philadelphie, a examiné au microscope le contenu d'un seul globe et il estime que les débris qui lui sont passés sous les yeux représentent 33.000 insectes ; mais comme un grand nombre sont complètement brûlés et réduits en cendre, on peut évaluer à près de 100.000 le chiffre réel de la destruction dans une seule nuit et par une seule lampe. On peut juger par là du nombre immense d'insectes qui voltigent pendant la nuit dans les rues de Philadelphie et, comme la grande majorité d'entre eux sont nuisibles, on ne peut que se féliciter de cette entrave apportée à leur multiplication.

Moulins. — Imprimerie Etienne AUCLAIRE.

QUELQUES RÉFLEXIONS SUR LA ROSÉE

J'ai lu avec intérêt et, je dirai même, avec le plus grand plaisir, le savant article de M. l'abbé Renoux « *Sur le rôle de la transpiration végétale dans la production de la rosée* », publié dans le dernier numéro de la *Revue*.

M. Renoux a exposé sommairement la théorie de Wells, attribuant le phénomène de la rosée au rayonnement nocturne de la terre vers les espaces célestes et au refroidissement qui en est la conséquence ; il a développé longuement et avec abondance la théorie d'Aitken de Falkirk, expliquant la rosée par la transpiration des plantes, et l'abondance de développements où se complaît l'auteur permet de voir tout de suite quelle sera sa conclusion et de quel côté il fera pencher la balance : le rayonnement nocturne est relégué à un plan assez éloigné, et je cite la conclusion du travail intéressant de M. Renoux : « Il convient donc d'attribuer aux exsuda-
« tions si abondantes des plantes, comme à celle du sol,
« le rôle prépondérant dans la formation des goutte-
« lettes qui constituent le phénomène de la rosée. »

Je n'ai en aucune façon la pensée de prétendre que les phénomènes d'exhalation des plantes qui jettent dans l'atmosphère de si grandes quantités de vapeur d'eau, et d'évaporation de l'humidité terrestre qui contribue à augmenter l'humidité atmosphérique ne jouent pas un rôle considérable dans la production de la rosée, en fournissant l'eau qui va se déposer ; mais je voudrais essayer de rétablir l'équilibre entre les théories de Wells et d'Aitken, en attribuant à la première la part légitime qui lui est due.

Je ne puis m'empêcher de comparer l'exhalation des plantes au phénomène bien connu de l'évaporation de

l'eau. Parmi les causes qui influent sur cette dernière, je ne citerai que celles-ci qui intéressent le plus dans le cas qui nous occupe : 1° l'évaporation est d'autant plus active que la température est plus élevée ; 2° elle est d'autant plus considérable, pour une même température, que l'air est plus éloigné de son point de saturation. La première cause est trop connue pour que j'insiste. Quant à la seconde, toute personne qui s'est un peu occupée de physique sait qu'à chaque température de l'air correspond une tension, ou pression, ou quantité de vapeur d'eau maximum ; quand ce maximum est atteint, l'air ne peut plus absorber de vapeur d'eau, il est dit saturé, comme, par exemple, en temps de brouillard, et les blanchisseuses le savent bien : en temps de brouillard ou de grande humidité leur linge ne sèche pas.

Je citerai, pour mieux me faire comprendre, quelques chiffres tirés du tableau des tensions de vapeur d'eau de Regnault :

A 0 degré, la tension maximum est	4	millimètres.
5 degrés.	6	—
10 —	9	—
15 —	12	—
20 —	17	—
25 —	23	—
30 —	31	—
35 —	41	—
40 —	54	—

Ainsi, à 10 degrés la tension maximum de la vapeur d'eau est 9 millimètres, et si le baromètre marque 760 millim. et que l'air soit saturé, la vapeur d'eau formera les 9/760 de cette pression totale ; et si, par exemple, de l'air qui est à 30 degrés, auquel cas la vapeur d'eau peut avoir une tension de 22 millim., venait à se refroidir tout d'un coup à 10 degrés, il faudrait que la tension de la vapeur d'eau tombât aussi tout d'un coup à 9 millim. et que par conséquent la quantité de vapeur correspondant à 22 moins 9 millim. ou 13 millim., passât à l'état liquide.

Ceci posé, l'exhalation aqueuse des plantes sera d'autant plus active que la température sera plus élevée et l'air plus éloigné de son point de saturation ; c'est ce qui arrivera dans le milieu du jour, où nous voyons souvent les feuilles de quelques plantes tomber molles et flasques, faute d'eau, et se redresser quand on arrose leur pied seulement. Mais la nuit, sitôt que le soleil disparaît de l'horizon, surtout dans les mois à rosée, la température de l'air baisse rapidement ; la vapeur d'eau qui ne saturait pas l'air pendant le jour tend à devenir saturante, et le phénomène d'exhalation diminue, de même que l'évaporation de la terre. Donc, pendant la nuit, les plantes et la terre elle-même rejetteront dans l'atmosphère des quantités de vapeur d'eau de moins en moins considérables à mesure que la température baisse. Il résulte de là que c'est juste au moment de la formation de la rosée, ou de la gelée blanche, due à un plus grand refroidissement, que l'évaporation et l'exhalation aqueuse sont réduites à leur plus simple expression.

D'ailleurs, est-ce que des rosées intenses n'ont pas lieu au moment où la végétation sommeille encore, et à celui où elle va devenir nulle, c'est-à-dire au moment où l'exhalation aqueuse fonctionne à peine ?

Si l'exhalation aqueuse jouait le rôle principal, pourquoi dans un jardin les bancs, les morceaux de bois sec, se couvrent-ils de rosée ? Pourquoi les arbres en hiver, et tous les corps, les métaux eux-mêmes, se couvrent-ils de givre ? Et dans ce dernier cas, toute la partie formée de petits cristaux ne provient que de la vapeur atmosphérique.

D'après Aitken, les corps vivants seuls se couvrent d'une rosée abondante. Les exemples ci-dessus prouvent qu'il s'en dépose sur tous, pourvu qu'ils soient mauvais conducteurs de la chaleur ; chacun peut en faire l'expérience en laissant dans une allée de jardin ou une cour où il n'y aura pas de plantes, une couverture de laine.

Enfin, je rappellerai, pour terminer, une des expériences de Wells. Dans un champ, un pré, établissez un hangar, un abri ouvert, les plantes non abritées se couvriront de rosée et celles qui sont sous le hangar en seront indemnes. Ce sont les mêmes plantes, elles sont dans les mêmes conditions, la température de l'air est la même, seulement celles qui ne sont pas abritées sont exposées au rayonnement qui abaisse leur température de quelques degrés, et elles se couvrent d'une abondante rosée. L'abri lui-même sera couvert de rosée. Chacun a pu constater ce fait, que sous un hangar les objets restent secs, tandis que des objets similaires sont mouillés de rosée. Pourquoi donc les mêmes plantes soumises aux mêmes conditions de végétation, d'hygrométricité de l'air, dont l'exhalation sera la même, ne se couvriraient-elles pas de rosée sous un abri, si l'eau de végétation était le principal facteur du problème, tandis que leurs voisines sont abondamment mouillées ? C'est que le rayonnement nocturne abaisse les dernières de 4 ou 5 degrés, et je n'y vois pas d'autre raison ; l'air certainement voisin de la saturation sous l'abri, devient plus que saturé, grâce à ces quelques degrés de différence. Que le ciel devienne un peu nuageux, l'exhalation se fera tout aussi bien, mais il n'y a pas de rosée, parce qu'il n'y a pas assez de rayonnement.

En résumé, je crois avoir le droit de formuler les conclusions suivantes :

1° La végétation des plantes met en liberté dans l'atmosphère d'énormes quantités de vapeur d'eau ;

2° Cette exhalation est très variable, et vers le moment du dépôt de rosée, elle devient très faible ;

3° La rosée est due en majeure partie à l'eau atmosphérique ;

4° Elle est d'autant plus grande que le rayonnement nocturne est plus considérable ;

5° Enfin, s'il faut faire pencher la balance entre les deux théories de Wells et d'Aitken de Falkirck, tout en

accordant à la seconde une certaine influence sur le phénomène de la rosée, j'attribuerais à la première une part prépondérante.

A. Migout.

L'EXPÉRIMENTATION DANS LA DÉTERMINATION DE L'ESPÈCE

Dès que l'on aborde l'étude de la botanique, on est immédiatement frappé de la divergence des auteurs sur une question aussi fondamentale que celle des limites à assigner à l'espèce.

La plupart des auteurs n'établissent, en effet, l'espèce que sur un ensemble de caractères organiques. Or, comme dans la nature, rien n'est absolument fixe, ces caractères sont tous variables du plus au moins et il s'ensuit que les limites de l'espèce qu'ils déterminent sont nécessairement vagues et indécises.

Si cet inconvénient apparaît moins dans certaines espèces, principalement dans celles qui appartiennent aux végétaux monocotylédones et cryptogames, il se montre au contraire dans toute son évidence parmi celles qui forment les groupes supérieurs des végétaux dicotylédones.

Pour en donner un exemple, nous citerons le beau désordre qui règne à ce sujet, et que tous les botanistes connaissent, dans les genres *Ranunculus*, *Rubus*, *Rosa*, *Hieracium*, pour ne parler que des plus marquants.

L'école synthétique étend, avec Linnée, les limites de l'espèce à un grand nombre de variétés que l'école analytique, avec Jordan, élève à ce rang d'espèce.

La vérité est sans doute au milieu ; mais en tenant compte de l'hybridation souvent facile, et de la grande mobilité de caractères de ces genres, on reconnaîtra qu'il est à peu près impossible de limiter l'espèce dans certains genres, si l'on s'en tient à un ensemble de caractères.

Mais les choses n'en iraient certainement pas ainsi, je crois, si l'on faisait intervenir dans la détermination spécifique, la faculté germinative des plantes aussi importante, sinon plus, que la faculté végétative.

Il est en effet reconnu que, dans tout ensemble d'êtres animés présentant des rapports organiques assez étroits pour mériter le titre d'espèce, tous les individus de sexe différent, en s'accouplant, donnent naissance à des rejetons fertiles, ce qui n'a pas lieu lorsque les individus appartiennent à des espèces différentes, auquel cas l'accouplement est infécond ou ne donne que des produits stériles, très rarement fertiles jusqu'à la deuxième génération.

C'est donc un fait scientifique absolument admis, du moins à notre époque, que la faculté germinative ou reproductrice des individus ne s'étend pas au delà de l'espèce, pour une suite indéfinie de générations. En s'appuyant sur ce fait, ne pourrait-on pas définir généralement l'espèce : *L'ensemble des organismes ayant la faculté de se reproduire entre eux et dont les produits possèdent la même faculté.*

Pour se convaincre donc, en botanique, si deux plantes différentes appartiennent à deux variétés d'une même espèce, ou à deux espèces différentes, il suffit de les hybrider à la manière des horticulteurs, et suivant que les descendants sont féconds ou ne le sont pas, on en conclut qu'il y a une ou deux espèces.

Pour les végétaux phanérogames, cette opération est presque toujours possible, sinon facile, et l'on voit de quelle utilité serait cette expérience positive et quelle valeur aurait l'espèce assise sur cette base. Alors seulement on pourrait étudier un ensemble réel et non une simple abstraction variable suivant la manière plus ou moins étroite de la concevoir. Connaissant bien l'espèce, on pourrait mieux étudier les variétés et voir dans quel sens se modifie le stirpe.

En outre, se basant sur ce fait, que l'accouplement de deux individus pris dans deux espèces différentes est

parfois fécond, et que, lorsqu'il l'est, ces deux espèces présentent entre elles une grande analogie d'organisation et appartiennent certainement au même genre, on pourrait, je crois, sans professer une hérésie, limiter le genre aux espèces dont les individus possèdent la faculté de s'hybrider et le définir ainsi généralement : *L'ensemble des organismes ayant la faculté de se reproduire entre eux.*

Le genre ainsi conçu pourrait être considéré comme la véritable famille naturelle reposant comme l'espèce sur la faculté germinative de l'individu. On obtiendrait peut-être ainsi une base pour établir un jugement sur la valeur, par exemple, des genres *Batrachium*, *Melandrium*, *Viscaria*, *Mulgedium*, *Cineraria*, *Conyza*, *Serapias*, *Aceras*, etc.

On pourrait donc, au moyen de l'expérimentation, mettre l'ordre véritable dans le genre en limitant l'espèce, et dans la famille, en limitant le genre. Elle est le seul moyen d'arriver à classer toutes ces variétés litigieuses et ces genres contestés en les faisant sortir du domaine de la pure abstraction pour les faire entrer dans celui de la réalité, et c'est le seul où la science puisse sûrement s'aventurer.

G. Berthon.

ANALYSE DESCRIPTIVE

DES

RUBUS DU PLATEAU CENTRAL DE LA FRANCE

(Suite) (1)

52	Feuilles vertes en dessous.	53
	Feuilles blanches-tomenteuses en dessous.	81
53	Jeunes carpelles poilus.	54
	Jeunes carpelles glabres.	65

(1) Voir la première partie page 14.

54 { Pétales blancs 55
Pétales roses. 59

55 { Panicule pourvue de bractées ordinairement larges . . . 56
Panicule dépourvue de larges bractées. 57

56 { Calice glanduleux. . . . . **R. serpens** G. G.
Calice non glanduleux . . . . **R. trigonodontos** Boul.

57 { Calice muni d'aiguillons. . . . . **R. cuspidatus** Mull.
Calice non aculéolé. 58

58 { Calice à lobes étalés ou relevé sur le fruit.
R. Lamottei Genev.
Calice réfléchi, dépourvu de glandes et d'aiguillons ; jeunes carpelles hérissés de quelques poils, à la fin noirs et brillants. — **R. pubicaulis** Lef et Mull. — *Haies à Enval près Riom* (*Puy-de-Dôme*). — *Merlet près Boisset* (*Cantal*). R.

59 { Etamines blanches 61
Etamines roses, au moins à la base. 60

60 { Tige arrondie ; feuilles ternées, cuspidées.
R. roseiflorus Mull.
Tige anguleuse ; feuilles ordinairement à cinq folioles, acuminées, se recouvrant par les bords, à dents fines, aiguës, profondes ; jeunes carpelles hérissés, abondants, à la fin gros, noirs, luisants. — **R. immitis** Bor. — *Bords des fossés, entre le château de Mirabelle et les Vergnes près Riom* (*Puy-de-Dôme*). R. R.

61 { Tige plus ou moins glanduleuse. 62
Tige dépourvue de glandes. . . . . **R. immitis** Bor.

62 { Tige arrondie ou obtusément anguleuse. 64
Tige anguleuse. 63

63 { Calice aculéolé. . . . . **R. cuspidatus** Mull.
Calice non aculéolé. . . . . **R. trigonodontos** Boul.

64 { Tige peu poilue, à glandes rares. — **R. roseiflorus** Mull.
Tige hérissée, glanduleuse ; panicule pourvue de glandes roses ; pétales roses ; jeunes carpelles conservant longtemps de nombreux poils ; plante très élégante. — **R. rosaceus** W. et N. — *Gondolle près du Cendre* (*Puy-de-Dôme*). — *Maurs* (*Cantal*). R.

65 { Pétales roses. 77
Pétales, étamines et styles blancs. 66

66 { Panicule pourvue de larges bractées foliacées. 67
Panicule dépourvue de bractées foliacées. 68

67 { Foliole terminale cuspidée. — **R. amblycaulon** Boul.
Foliole terminale acuminée. — **R. trigonodontos** Boul.

68 { Tige anguleuse. 69
Tige arrondie 72

69 { Calice réfléchi après l'anthèse. 70
Calice relevé après l'anthèse 71

70 { Pétales roses. . . . . **R. uncinellus** Mull.
Pétales d'un blanc pur ; jeunes carpelles glabres.—**R. corylifolius** Smith. — *Sainte-Procule près de Gannat* (*Allier*). R.

71 { Panicule plus ou moins glanduleuse. — **R. uncinellus** Mull.
Panicule dépourvue de glandes. — **R. dumetorum** W. et N.

72 { Feuilles vertes, minces, peu poilues en dessous 73
Feuiles très poilues en dessous. 74

73 { Tiges un peu glanduleuses. — **R. uncinellus** Mull.
Tiges dépourvues de glandes. — **R. dumetorum** W. et N.

74 { Carpelles presque tous avortés. 75
Carpelles développés normalement. 76

75 { Calice plus ou moins glanduleux. — **R. degener** Mull.
Calice dépourvu de glandules. — **R. patens** Merc.

76 { Calice glanduleux. — **R. corylifolius** Smith.
Calice non glanduleux. — **R. Lamottei** Genev.

77 { Carpelles presque tous avortés. 78
Carpelles bien développés. 80

78 { Feuilles blanches en dessous. 79
Feuilles vertes en dessous. — **R. dumetorum** W. et N.

79 { Pétales roses. — **R. patens** Merc.
Pétales blancs. — **R. degener** Mull.

80 { Feuilles caulinaires à trois folioles. — **R. pusillus** Rip.
Feuilles caulinaires à cinq folioles ; pétales roses, styles d'un rose vif ; jeunes carpelles glabres, avortés en partie. — **R. thamnocharis** Mull. — *Enval près Riom* (*Puy-de-Dôme*). — *Rochers de Cabran près Boisset* (*Cantal*). — *Bords de la Sioule à Neuvialle* (*Allier*). R.

81 { Carpelles poilus. 82
Carpelles glabres. 85

82 { Pétales roses. 84
Pétales blancs. 83

83 { Tige anguleuse. . . . . **R. cuspidatus** Mull.
Tige arrondie ou obtusément anguleuse. **R. pubicaulis** Mull.

84 { Carpelles presque tous avortés. . . . . **R. patens** Merc.
Carpelles développés normalement ; étamines blanches ou un peu rosées à la base ; styles verdâtres. — **R. titanophilus** Rip. — *Fontanat près Clermont, base du puy de Dôme, Pontgibaud (Puy-de-Dôme). — St-Mamet (Cantal). — Parc de Veauce (Allier).* A. R.

85 { Etamines blanches. 86
Etamines et styles roses ; jeunes carpelles glabres. — **R. psammophilus** Rip. — *Environs de Tulle ; Argentat (Corrèze). — St-Sulpice-le-Guérettois (Creuse).* R.

86 { Tige anguleuse. 87
Tige à angles obtus. 89

87 { Styles blancs ou verdâtres 88
Styles roses ; étamines blanches, à anthères hérissées de quelques poils ; folioles se recouvrant largement par les bords, veloutées en dessous. — **R. nemorosus** Hayne. — *Broussailles et champs incultes des terrains sablonneux.* C. C.

88 { Calice étalé, un peu plus glanduleux. — **R. corylifolius** Smith.
Calice réfléchi, dépourvu de glandes ; foliole terminale en cœur à la base, acuminée ; étamines blanches ; styles verdâtres ; jeunes carpelles glabres. — **R. Godroni** Lecoq et Lamotte. — *Bois et pâturages des monts Dômes ; Roche Sanadoire près du Mont-Dore (Puy-de-Dôme). — Salers (Cantal). — Fix (Haute-Loire).* R.

89 { Pétales blancs 90
Pétales roses. . . . . **R patens** Merc.

90 { Carpelles développés presque normalement. 91
Carpelles presque tous avortés. 92

91 { Calice non aculéolé. . . . . **R. deltoideus** Mull.
Calice aculéolé. . . . . **R. Lamottei** Genev.

92 { Tige plus ou moins glanduleuse. . . . **R. degener** Mull.
Tige dépourvue de glandes. . . . . **R. parvulus** Genev.

93 { Calice relevé sur le fruit. 94
Calice étalé ou réfléchi. 115

94 { Feuilles vertes en dessous. 99
Feuilles blanchâtres en dessous. 95

95 { Pétales roses. 96
Pétales blancs. 97

Jeunes carpelles glabrescents; pétales petits, obovés, échancrés au sommet, ciliés. — **R. subcanus** Mull. — *Coteaux boisés des environs de Tulle* (*Corrèze*). — *Le Trioulou* (*Cantal*). R. R.

96 Jeunes carpelles poilus; tige obtusément anguleuse; foliole terminale ovale, rétrécie à la base, acuminée; panicule pyramidale, munie d'aiguillons jaunes, à base violacée; pétales ovales, poilus, obtus, non échancrés au sommet; étamines plus courtes que les styles. — **R. breviramus** Rip. et Genev. — *Forêt des Colettes, à la Croix-des-Bois* (*Allier*). R. R.

97 Tige très glanduleuse; toutes les fleurs à calice relevé. . 98

Tige hérissée de longs poils, peu glanduleuse; fleur terminale seule à calice relevé; étamines blanches; styles verdâtres, plus longs que les étamines; jeunes carpelles poilus, nombreux. — **R. amictus** Mull. — *La Bourboule, Roche Sanadoire* (*Puy-de-Dôme*). — *Salers* (*Cantal*). R.

98 Panicule non colorée en rouge par les glandes stipitées. **R. subcanus** Mull.

Panicule colorée en rouge par les glandes stipitées; calice fortement aciculé et aculéolé; jeunes carpelles glabres, nombreux. — **R. hirtus** W. et Kit. — *Maurs* (*Cantal*). — *Environs de Tulle* (*Corrèze*). — *Cusset, à l'Ardoisière* (*Allier*). R.

99 Pétales roses. 100

Pétales blancs. 104

100 Styles blancs ou verdâtres.

Styles roses. . . . . **R. diversifolius** Lind.

101 Jeunes carpelles glabres. 102

Jeunes carpelles poilus. . . . . **R. cuspidatus** Mull.

102 Panicule pourvue de nombreuses bractées. 103

Panicule pourvue d'une ou deux bractées au plus; étamines blanches, styles verdâtres, plus courts que les étamines. — **R. expansus** Lef. et Mull. — *Cusset, à l'Ardoisière, Gannat* (*Allier*). R.

103 Pétales d'un rose très pâle. — **R. oreades** Mull. et Wirtg. — *La Bourboule, vallée des bains au Mont-Dore* (*Puy-de-Dôme*). — *Bois du Lioran* (*Cantal*). — *Fix* (*Haute-Loire*). R.

Pétales purpurins. — **R. excavatus** Lef. — *La Bourboule* (*Puy-de-Dôme*). — *Vic-sur-Cère* (*Cantal*). R. R.

104 { Jeunes carpelles poilus. 105
Jeunes carpelles glabres. 110

105 { Etamines blanches. 106
Etamines roses, panicule grêle ; pétales blancs, petits, étroitement ovales ; styles d'un rose vif ; jeunes carpelles nombreux. — **R. pendulinus** Mull. — *Mont-Dore ; Pierre-sur-Haute* (*Puy-de-Dôme*). — *Bois-Noir, près le puy Mary* (*Cantal*). R.

106 { Foliole terminale cuspidée. 107
Foliole terminale acuminée 108

107 { Panicule longuement hérissée, peu glanduleuse. — **R. amictus** Mull.
Panicule brièvement hérissée, très glanduleuse ; calice réfléchi ; pétales étroits et allongés ; styles verdâtres ; étamines d'abord plus longues que les styles et à la fin plus courtes ; jeunes carpelles peu nombreux. — **R. emersistylus** Mull. — *Bois montueux à l'Ardoisière, près Cusset* (*Allier*). R. R.

108 { Styles roses, au moins à la base. 109
Styles d'un blanc verdâtre ; folioles étroitement ovales, longuement acuminées ; pétales poilus, échancrés au sommet ; longuement rétrécis en onglet. — **R. humilis** Mull. — *Combronde* (*Puy-de-Dôme*). — *Port-Dieu* (*Corrèze*). R.

109 { Tige faible, rampante ; foliole terminale allongée, étroite, non en cœur à la base ; pétales très étroits, ovales lancéolés, longuement rétrécis aux deux extrémités — **R. calliphyllus** Mull. — *Bords de l'Allier sous Vichy, Cusset* (*Allier*). R.
Tige robuste ; foliole terminale largement ovale ou suborbiculaire, en cœur, acuminée, les latérales très amples ; pétales petits, obovés, rétrécis à la base — **R. erythradenes** Mull. — *Mont-Dore, Pierre-sur-Haute* (*Puy-de-Dôme*). — *Albepierre* (*Cantal*). A. R.

110 { Etamines blanches. 111
Etamines roses ; pétales d'un beau rose, ovales, brièvement poilus en dehors, glabres à l'intérieur, ciliés, longuement rétrécis en onglet ; styles jaunâtres. — **R. melanoxylon** Mull. — *Base du puy de Dôme, puy de Côme, Allagnat* (*Puy-de-Dôme*). — *Dienne* (*Cantal*). R.

111 { Tige anguleuse. 112
Tige arrondie ou n'ayant que des angles obtus 113

112 Feuilles caulinaires à foliole terminale à base entière ou peu échancrée ; styles roses. — **R. podophyllus** Mull. — *Bords de la Veauce, à peu de distance du château (Allier)*. R. R.

Feuilles caulinaires à foliole terminale cordée à la base ; styles verdâtres. — **R. saxicolus** Mull. — *Bois de la Grande-Scirée ; Pierre-sur-Haute (Puy-de-Dôme). — Ravin de la Croix près la gare du Lioran (Cantal)*. R.

113 Folioles cuspidées ; styles verdâtres. 114

Folioles acuminées ; styles roses, au moins à la base ; jeunes carpelles glabres. — **R. amplifolius** Mull. — *Gannat, Cusset (Allier)*. R. R.

114 Panicule pyramidale, pourvue de glandes rouges. — **R. hirtus** W. et N.

Panicule petite, contractée, pourvue de glandes verdâtres ; feuilles à folioles épaisses, d'un vert sombre à dents très fines, superficielles ; pétales aigus, glabres. — **R. Bellardi** W. et N. — *Mont-Dore, Pierre-sur-Haute (Puy-de-Dôme). — Bois du Lioran (Cantal)*. C.

115 Feuilles vertes en dessous. 116

Feuilles blanches, plus ou moins tomenteuses en dessous. 133

116 Pétales roses. 117

Pétales blancs. 128

117 Jeunes carpelles glabres. 118

Jeunes carpelles poilus. 124

118 Etamines blanches. 119

Etamines roses. . . . . **R. melanoxylon** Mull.

119 Calice aciculé ou aculéolé. 120

Calice ni aciculé ni aculéolé, à lobes foliacés ou longuement acuminés en pointe étroite, égalant souvent les pétales ; pétales d'un rose pâle, rétrécis en onglet ; fruit gros, noir, brillant. — **R. adscitus** Genev. — *Les Gazeriers, bords de la Veauce (Allier)*. R.

120 Feuilles très minces. 121

Feuilles épaisses . . . . . **R. expansus** Lef.

121 Pétales d'un rose pâle 122

Pétales purpurins. . . . . **R. excavatus** Lef.

122 Folioles finement dentées. 123
Folioles lobulées, incisées, grossièrement dentées, à dents aiguës, inégales ; panicule très lâche, occupant presque la moitié du rameau ; étamines blanches, dépassant longuement les styles, verdâtres. — **R. ferrariarum** Rip. — *Bois de Lezoux, Combronde* (*Puy-de-Dôme*). R.

123 Sommet de la panicule muni de bractées foliacées ovales. — **R. oreades** Mull.
Sommet de la panicule dépourvu de bractées foliacées. — **R. disjunctus** Mull. et Lef. — *Issoire, Coudes, St-Dier* (*Puy-de-Dôme*). A. C.

124 Etamines roses ou violacées. 125
Etamines blanches 127

125 Tige anguleuse. 126
Tige arrondie ou obtusément anguleuse. — **R. atrovirens** Mull. — *Bois du Mont-Dore, la Bourboule* (*Puy-de-Dôme*). — *Bois du Lioran* (*Cantal*). R.

126 Tige à aiguillons très inégaux ; calice étalé ; pétales petits, roses ou violacés, poilus, longuement rétrécis en onglet ; étamines violacées. — **R. Boræanus** Genev. — *Rochefort, Pontgibaud, bois du Mont-Dore* (*Puy-de-Dôme*). C.
Tige à aiguillons égaux ; calice réfléchi ; pétales souvent d'un rose vif. — **R. vestitus** W. et N. — *Haies, broussailles.* C. C.

127 Styles verdâtres . . . . . **R. ferrariarum** Rip.
Styles roses ; tiges très glanduleuses, à aiguillons très dilatés à la base ; pétales roses ; étamines blanches ; jeunes carpelles poilus. — **R. Bloxamii** Lees. — *Bois de Veauce, non loin du château* (*Allier*). R. R.

128 Jeunes carpelles poilus 129
Jeunes carpelles glabres. 130

129 Tige arrondie ou à angles obtus. — **R. emersistylus** Mull.
Tige nettement anguleuse. — **R. flavovirens** Genev. — *Bois du Bouchat près Menat* (*Puy-de-Dôme*). — *Cayrols* (*Cantal*). R.

130 Tige arrondie ou obtusément anguleuse. 132
Tige anguleuse. 131

131 Styles roses, au moins à la base. — **R. podophyllus** Mull. — *Bois de Bussière près d'Aigueperse* (*Puy-de-Dôme*). — *Bois-Noir près Boisset* (*Cantal*). — *Bois de Veauce, Ebreuil* (*Allier*). R.
Styles verdâtres. . . . . **R. saxicolus** Mull.

132 Tige à aiguillons réclinés ; feuilles vertes en dessous ; calice à lobes longuement appendiculés ; étamines égalant les styles. — **R. scaber** W. et N. — *St-Mamet* (*Cantal*). — *Brugnat, Ahun, Mareille* (*Creuse*). R.

Tige à aiguillons droits ou déclinés ; feuilles blanches en dessous ; calice à lobes courts ; étamines dépassant les styles. — **R. Menkei** W. et N. — *La Lizolle, Sussat* (*Allier*). R. R.

133 Pétales blancs 134
Pétales roses 144

134 Jeunes carpelles poilus 135
Jeunes carpelles glabres 139

135 Tige anguleuse 136
Tige arrondie ou obtusément anguleuse. — **R. emersistylus** Mull.

136 Calice non pourvu d'aiguillons 137
Calice aculéolé ; tige à aiguillons très inégaux, élargis à la base ; jeunes carpelles poilus. — **R. Blondæi** Rip. — *Issoire* (*Puy-de-Dôme*). — *Bois de Sussat, la Lizolle, Chalouze* (*Allier*). A. R.

137 Toutes les fleurs à calice étalé ou réfléchi 138
Fleur terminale seule à calice relevé. — **R. amictus** Mull.

138 Foliole terminale cuspidée . . . **R. flavovirens** Genev.
Foliole terminale acuminée. — **R. obsectifolius** Mull. — *Bois de Durtol près Clermont, bois de Corday près d'Orcival* (*Puy-de-Dôme*). — *Murat* (*Cantal*). R.

139 Calice pourvu d'aiguillons 140
Calice non aculéolé 142

140 Tige à aiguillons bruns ou violacés 141
Tige d'un fauve jaunâtre, à aiguillons jaunes, très nombreux ; folioles à dents fines et très superficielles. — **R. longiculpis** Mull. — *Bois de la chaîne des monts Dômes ; Mont-Dore, Pierre-sur-Haute* (*Puy-de-Dôme*). — *Bois du Lioran, bois de la Margeride près St-Flour* (*Cantal*). — *Bois de Fix* (*Haute-Loire*).

141 Etamines blanches . . . . . **R. Menkei** W. et N.
Etamines roses, au moins à la base. — **R. subcanus** Boul.

142 { Foliole terminale acuminée. 143
Foliole terminale cuspidée ; étamines blanches ; styles verdâtres. — **R. leucanthemus** Mull. — *Environs de Combronde, bois du Bouchat près Menat (Puy-de-Dôme)*. R.

143 { Tige lisse ; étamines blanches. — **R. adscitus** Genev.
Tige rude ; étamines roses à la base ; styles verdâtres à base rose, plus courts que les étamines — **R. radula** W. et N. — *Bois de Chazeron, Mauzat, Châtelguyon, Aigueperse (Puy-de-Dôme)*. — *Gannat (Allier)*. — *Vals (Haute-Loire)*. A. C.

144 { Etamines blanches. 145
Etamines roses. 148

145 { Styles verdâtres ou d'un blanc jaunâtre. 146
Styles roses. 147

146 { Tige obtusément anguleuse ; foliole terminale rétrécie à la base ; styles d'un blanc jaunâtre. — **R. breviramus** Rip. et Genev.
Tige anguleuse, robuste, très allongée ; foliole terminale orbiculaire, un peu échancrée à la base, cuspidée ; panicule très grande, en vaste pyramide allongée, à aiguillons violacés à la base ; étamines dépassant les styles verdâtres. — **R. magnificus** Mull. — *Rochefort, la Bourboule (Puy-de-Dôme)*. — *Murat, Vic-sur-Cère (Cantal)*. R.

147 { Calice pourvu d'aiguillons. 148
Calice dépourvu d'aiguillons. — **R. vestiferus** Mull.

148 { Tige très glanduleuse, à angles obtus. — **R. Bloxamii** Lees.
Tige peu glanduleuse, nettement anguleuse. — **R. amæniflorus** Lef.

149 { Calice plus ou moins pourvu d'aiguillons, à lobes réfléchis. — **R. vestitus** W. et N.
Calice dépourvu d'aiguillons, à lobes étalés. — **R. Boræanus** Genev.

150 { Panicule pourvue de quelques glandes stipitées. 151
Panicule dépourvue de glandes stipitées. 160

151 { Pétales roses 152
Pétales blancs . . . . . **R. leucanthemus** Mull.

152 { Etamines blanches. 153
Etamines roses. 157

153 { Jeunes carpelles glabres. 154
Jeunes carpelles poilus. . . . . **R. amæniflorus** Lef.

154 { Styles verdâtres. 154
Styles d'un rose verdâtre ; plante pourvue d'une villosité jaunâtre, épaisse et veloutée ; pétales largement ovales, poilus, surtout en dehors ; jeunes carpelles nombreux. — **R. umbraticus** Mull. — *Tulle* (*Corrèze*). R. R.

155 { Calice dépourvu d'aiguillons 156
Calice aculéolé, réfléchi ; pétales d'un rose pâle, à la fin blanchâtre ; plante très précoce ; étamines égalant les styless — **R. septorum** Mull. — *Gannat, bois de Veauce* (*Allier*). R.

156 { Calice à lobes longuement acuminés ; pédicelles supérieurs plus courts que les bractées. — **R. adscitus** Genev.
Calice à lobes brièvement cuspidés ; pédicelles supérieure dépassant les bractées ; panicule en pyramide courte, peu fournie, souvent dépassée par la feuille terminale, hérissée de longs poils brillants. — **R. piletostachys** G. G. — *Bois de Lezoux* (*Puy-de-Dôme*). R.

157 { Styles roses. 158
Styles verdâtres ; panicule hérissée. — **R. gratiosus** Mull. et Lef. — *Bords de l'Allier à Brioude* (*Haute-Loire*). R. R.

158 { Jeunes carpelles poilus. 159
Jeunes carpelles glabres ; pétales, étamines et styles roses. — **R. macrophylloides** Genev. — *Environs de Tulle, Argentat* (*Corrèze*). R.

159 { Tige à aiguillons inégaux, calice étalé. — **R. Boræanus** Genev.
Tige à aiguillons égaux ; calice réfléchi. — **R. vestitus** W. et N.

160 { Feuilles vertes en dessous. 161
Feuilles blanchâtres en dessous 166

161 { Calice réfléchi. 162
Calice étalé ; tige anguleuse, brune, glabre, luisante, dressée, arquée au sommet ; jeunes carpelles hérissés au sommet, puis glabres ; plante très précoce, peu aculéolée. — **R. clethraphilus** Genev. — *Bois de Randan* (*Puy-de-Dôme*). R.

162 { Jeunes carpelles glabres. 163
Jeunes carpelles poilus au sommet ; pétales blancs ou d'un rose très pâle, grands, largement ovales ; étamines blanches dépassant les styles verdâtres. — **R. stereacanthos** Mull. — *Vichy, Sussat* (*Allier*). R.

163 Styles verdâtres. 164
Styles roses. — **R. acutipetalus** Mull. — *Bois de la Bourboule* (*Puy-de-Dôme*). R. R.

164 Etamines blanches ; jeunes carpelles présentant une dépression sous le style. 165
Etamines roses ; tiges robustes, garnies de soies et d'aiguillons ; feuilles à cinq folioles ; panicule fournie. — **R. Borreri** Bell Salt. – *Bois de Veauce* (*Allier*). R. R.

165 Tige anguleuse, canaliculée, pourvue de nombreuses glandes sessiles visibles à la loupe ; aiguillons renflés à la base, très vulnérants ; calice d'un gris verdâtre ; étamines d'un blanc pur. — **R. amphichloros** Mull. — *Cusset, près de l'Ardoisière* (*Allier*). R.
Tige très allongée, à angles arrondis, hérissée de poils brillants qui disparaissent plus tard ; glandes sessiles rares ; aiguillons à base non renflée ; calice d'un blanc tomenteux. — **R. secophilus** Genev. — *Le Bouchat, Enval près Riom* (*Puy-de-Dôme*). — *Quézac, Boisset* (*Cantal*). A. R.

166 Calice aculéolé ; pétales blancs. 167
Calice non aculéolé ; pétales roses. 168

167 Jeunes carpelles poilus. — **R. stereacanthos** Mull.
Jeunes carpelles glabres ; tiges glabrescentes, à rameaux courts, anguleux, hérissés ; feuilles raméales toutes ternées ; panicule courte, hérissée ; calice cendré, à lobes courts ; pétales glabrescents. — **R. hispidulus** Genev. — *Sables de l'Allier près le pont de Mirefleurs ; Pont-du-Château* (*Puy-de-Dôme*). R.

168 Calice étalé ; jeunes carpelles poilus. — **R. clethraphilus** Genev.
Calice réfléchi ; jeunes carpelles glabres ; foliole terminale étroite, acuminée, longuement rétrécie à la base. — **R. stenophyllus** Mull. — *Bords de la Veauce sous Minecère, haies du Grand-Vallon près Sussat* (*Allier*). R.

169 Feuilles tomenteuses en dessus. 202
Feuilles glabres ou poilues, non tomenteuses en dessus. . 170

170 Pétales roses. 171
Pétales blancs 195

171 Etamines roses. 172
Etamines blanches 180

172 Styles roses, violacés ou jaunâtres. 173
Styles blancs ou verdâtres. 178

173 Rameaux à aiguillons falqués ou déclinés. 174
Rameaux à aiguillons crochus, courts, fortement géniculés sous la panicule ; pétales roses, denticulés au sommet ; étamines et styles roses. — **R. tenacellus** Genev. — *Sur le terrain houiller à Bessège* (*Gard*). R. R.

174 Jeunes carpelles poilus. 175
Jeunes carpelles glabres ou glabrescents ; pétales arrondis, denticulés au sommet. — **R. calcareus** Rip.

175 Folioles échancrées en cœur à la base. 176
Folioles non échancrées en cœur. 177

176 Tige à faces planes. . . . . **R. calcareus** Rip.
Tige à faces canaliculées ; foliole terminale cuspidée ; pétales grands, arrondis, échancrés au sommet, poilus ; styles violacés. — **R. glaphyrus** Rip. et Genev. — *Les Gazeriers* (*Allier*). R.

177 Tige à faces planes ou un peu excavées ; foliole terminale rétrécie et entière à la base ; panicule non feuillée, si ce n'est à la base ; pétales d'un rose vif. — **R. rusticanus** Merc. — *Haies, broussailles, lieux incultes.* C. C.
Tige anguleuse à faces striées ; foliole terminale arrondie à la base ; panicule feuillée ; pétales très grands, d'un beau rose violacé. — **R. prætervisus** Rip. — *Bois de Lezoux* (*Puy-de-Dôme*). — *Gannat* (*Allier*).

178 Jeunes carpelles poilus. 179
Jeunes carpelles glabres ; tiges brièvement hérissées de poils courts, rudes ; panicule étroite et serrée, rarement en pyramide étalée, hérissée de quelques poils courts, brillants, jaunâtres ; styles jaunâtres, égalant presque les étamines. — **R. flaccidus** Mull. — *Le Bouchat près Menat, Combronde, bois de Lezoux* (*Puy-de-Dôme*). — *Lavergne près Boisset* (*Cantal*). R.

179 Foliole terminale étroitement ovale ; pétales roses, à bords ordinairement recourbés en dessous. — **R. spidnostachys** Rip. — *Lieux arides au-dessus d'Enval près Riom* (*Puy-de-Dôme*). — *Coteaux incultes entre Boisset et Pradayrols* (*Cantal*). R.
Foliole terminale largement ovale ; pétales non recourbés en dessous. — **R. discolor** W. et N. — *Haies, broussailles, bords des chemins.* C.

180 Calice aculéolé. 181
Calice non aculéolé. 183

181 Carpelles se développant normalement. 182
Carpelles la plupart avortés ; tiges glabres, à aiguillons nombreux, coniques, très vulnérants ; panicule pourvue de gros aiguillons rapprochés, vulnérants ; calice petit, à lobes triangulaires ; pétales petits, ovales, bifides, peu poilus. — **R. Suberti** Rip. — *Menat, Maringues* (*Puy-de-Dôme*). — *Lempdes* (*Haute-Loire*). — *Sussat* (*Allier*). R.

182 Feuilles caulinaires à folioles presque obtuses, à nervures poilues, la médiane aculéolée ; panicule lâche, hérissée, à aiguillons inégaux, falqués. — **R. obtusatus** Mull. — *Randan, Champeix* (*Puy-de-Dôme*). — *Bort, Port-Dieu* (*Corrèze*). R.
Feuilles caulinaires à folioles acuminées, à nervures saillantes, la médiane fortement aculéolée ; rameaux canaliculés dans toute leur longueur, pourvus d'aiguillons courbés en hameçon ; panicule hérissée, pourvue de quelques aiguillons très crochus. — **R. hamosus** Genev. — *Châtelguyon, bois de Chazeron, le Bouchat près Menat, bois de Lezoux* (*Puy-de-Dôme*). — *Massiac, Neussargues* (*Cantal*). R.

183 Jeunes carpelles glabres 184
Jeunes carpelles poilus 186

184 Folioles tomenteuses, non vélutinées en dessous. 185
Folioles vélutinées en dessous, échancrées en cœur à la base, à nervures peu saillantes, la médiane à peine aculéolée ; panicule à aiguillons robustes, violacés, falqués, vulnérants ; pétales roses. — **R. piletosus** Rip. — *Menat, Champs* (*Puy-de-Dôme*). — *Cusset, Ebreuil* (*Allier*). R.

185 Styles verdâtres. . . . . **R. phyllostachys** Mull.
Styles roses ou carnés ; rameaux armés de très longs aiguillons, semblables à ceux de la tige ; pétales d'un beau rose, largement ovales. — **R. Bastardianus** Genev. — *Veyre-Monton, Issoire* (*Puy-de-Dôme*). — *Cornet-de-Teissière* (*Cantal*). A. R.

186 Carpelles presque tous avortés. 187
Carpelles se développant normalement. 188

187 Rameaux obtusément anguleux ; pétales ovales, bifides, peu poilus . . . . . **R. Suberti** Rip.
Rameaux canaliculés ; pétales orbiculaires, entiers ou denticulés, poilus ; jeunes carpelles hérissés. . **R. mixtus** Rip.

188 Foliole caulinaire terminale acuminée. 189
Foliole caulinaire terminale cuspidée ; panicule garnie d'aiguillons robustes, élargis à la base, fortement crochus ; étamines blanches, plus courtes que les styles verdâtres. — **R. reduncus** Rip. — *Bois de la Roche près d'Aigueperse, Royat près Clermont (Puy-de-Dôme). — Massiac (Cantal). — Ebreuil (Allier).* R.

189 Tige à faces planes ou peu excavées. 190
Tige à faces canaliculées ; feuilles blanches en dessous, à tomentum mou, assez épais ; étamines blanches, dépassant les styles verdâtres. — **R. incarnatus** Mull. — *Bords du Célé sous St-Constans (Cantal). — Bort, Port-Dieu (Corrèze).* R.

190 Foliole caulinaire terminale entière à la base 191
Foliole caulinaire terminale en cœur. — **R. piletosus** Rip.

191 Pétales d'un rose très pâle. 192
Pétales d'un rose vif 194

192 Tiges à faces planes ou peu excavées. 193
Tiges canaliculées. . . . . **R. phyllostachys** Mull.

193 Tiges à faces planes ; feuilles planes ou concaves, à bords ondulés-crispés. — **R. discolor** W. et N.
Tiges à faces excavées ; feuilles planes à bords lisses ; panicule très étalée ; carpelles poilus. — **R. procerus** Mull. — *St-Projet, Vieillevie (Cantal). — Tulle (Corrèze). — Mende (Lozère). — Vals (Haute-Loire).* A. C.

194 Feuilles finement dentées en scie ; étamines égalant les styles verdâtres. — **R. Neesii** Rip. — *Montaigut-le-Blanc, Champeix, Combronde (Puy-de-Dôme). — Les Quatre-Chemins près d'Aurillac, le Fau-Haut près Boisset, Vieillevie (Cantal). — Le Puy (Haute-Loire). — Beaulieu (Corrèze).* C.
Feuilles à dents inégales, larges, divariquées ; étamines dépassant longuement les styles verdâtres. — **R. nemophilus** Rip. — *Buissons, haies, bois; Riom, Marsat, Enval, chaîne des monts Dômes (Puy-de-Dôme). — Aurillac, Mauriac. St-Mamet, Pradayrols, Maurs (Cantal). — Argentat (Corrèze). — Vichy, Cusset, Bellenaves (Allier).* C.

195 Tiges dépourvues de glandes. 196
Tiges munies de glandes stipitées courtes, bien visibles à la loupe ; panicule pourvue de petits aiguillons jaunes, abondants surtout sur les pédicelles ; pétales d'un blanc jaunâtre, longuement rétrécis en onglet. — **R. Lloydianus** Genev.— *Bois tallis, broussailles, lieux arides et rocailleux des terrains granitiques et volcaniques.* C.

196 { Jeunes carpelles glabres. 197
Jeunes carpelles poilus. 199

197 { Tiges canaliculées. 198
Tiges à faces planes ou un peu excavées, à aiguillons peu vulnérants ; folioles glabrescentes en dessus, face inférieure hérissée, mollement feutrées ; pétales glabrescents, très blancs, entiers, longuement rétrécis en onglet ; étamines blanches dépassant les styles verdâtres. — **R. vendeanus** Genev. — *Châteauneuf-les-Bains* (*Puy-de-Dôme*). — *Vic-sur-Cère* (*Cantal*). R.

198 { Panicule petite, pauciflore, finement hérissée, à aiguillons rares ; calice d'un gris verdâtre. — **R. thyrsoideus** Wimm. — *Buissons des terrains siliceux ; Combronde, St-Agoulin, Champ* (*Puy-de-Dôme*). — *Massiac, Boisset, Maurs* (*Cantal*). — *La Lizolle, Sussat* (*Allier*). C.
Panicule en pyramide oblongue, occupant parfois les deux tiers du rameau, munie d'aiguillons robustes, fortement falqués ou crochus ; calice tomenteux jaunâtre. — **R. robustus** Mull. — *Haies à Marsat, Mozat, St-Bonnet près Riom, Laqueille* (*Puy-de-Dôme*). — *Salers, le Falghoux* (*Cantal*). — *Vichy* (*Allier*). A. C.

199 { Tige canaliculée. 220
Tige à faces planes. 201

200 { Panicule oblongue, petite, serrée, fastigiée, peu ou pas hérissée, presque dépourvue d'aiguillons ; calice à lobes courts, triangulaires ; pétales blancs, petits, allongés, subaigus au sommet ; jeunes carpelles munis de quelques rares poils au sommet. — **R. tenuiflorus** Rip. — *Combronde, Thiers Ambert* (*Puy-de-Dôme*). — *Massiac, Murat, Dienne* (*Cantal*). R.
Panicule en pyramide étalée, rameuse, lâche, composée, allongée, hérissée, armée jusqu'au sommet d'aiguillons falqués vulnérants ; calice à lobes ovales ; pétales blancs, largement ovales, un peu échancrés au sommet ; jeunes carpelles hérissés. — **R. albomicans**. — *Haies près des maisons du Grand-Vallon, commune de Sussat* (*Allier*). R.

201 { Panicule ovale, courte, serrée, hérissée ; folioles finement dentées. — **R. hololeucos** Genev. — *Combronde, bords de la Dore sous Barante, Champs* (*Puy-de-Dôme*). — *Gannat, Ebreuil, Chiroux* (*Allier*). R.
Panicule en pyramide allongée, étroite, brièvement hérissée ; folioles à dents profondes. — **R. consimilis** Rip. — *Lieux incultes de Château-Jaloux à Ebreuil, Gannat* (*Allier*). — *Lempdes* (*Haute-Loire*). R.

202 Pétales roses. 203
Pétales blancs. 204

203 Tige glabrescente; rameaux à aiguillons petits, crochus ou falqués; styles verdâtres; carpelles glabres. — **R. pellitus** Rip. — *Montbrison, le Verdier* (*Loire*). — *Anduze* (*Gard*). R.
Tige pubérulente, hérissée en outre de quelques poils courts; rameaux tomenteux, hérissés, munis de longs aiguillons crochus, rarement falqués; styles roses; carpelles poilus. — **R. Ripartii** Genev. — *Vieillevie* (*Cantal*). — *Bessège* (*Gard*). R. R.

204 Jeunes carpelles glabres. 205
Jeunes carpelles poilus; pétales largement ovales ou suborbiculaires, poilus. — **R. collinus** D. C. — *St-Nectaire, Pont-de-Dore* (*Puy-de-Dôme*). — *Maurs* (*Cantal*). — *Coteaux entre Ebreuil et Gannat* (*Allier*). R.

205 Tige à faces planes; folioles obtuses; pétales blancs, peu larges, à onglet court. — **R. obtusifolius** Willd. — *Haies et broussailles entre Nohanent et Sayat près Clermont* (*Puy-de-Dôme*). — *Coteaux granitiques entre Maurs et Quézac* (*Cantal*). R.
Tige à faces canaliculées; folioles aiguës; pétales d'un blanc pur, glabrescents, grands, ovales, à onglet étroit. — **R. tomentosus** Borckh. — *Coteaux calcaires de la Limagne* (*Puy-de-Dôme*). — *Montmurat, Garenne de St-Santin* (*Cantal*). — *Mont-Libre près Gannat* (*Allier*). — *Le Puy* (*Haute-Loire*). C.

206 Pétales roses. 207
Pétales blancs. 208

207 Foliole caulinaire terminale cuspidée, en cœur à la base; calice réfléchi; étamines blanches plus courtes que les styles verdâtres. — **R. plicatus** W. et N. — *Chaîne des monts Dômes, Tauves, Rochefort* (*Puy-de-Dôme*). — *Riom-ès-Montagnes, Salers, St-Simon* (*Cantal*). — *Bois de Fix* (*Haute-Loire*). R.
Foliole caulinaire terminale acuminée, ovale, entière et arrondie à la base; calice étalé, parfois surélevé sur le fruit; étamines blanches à anthères roses, dépassant les styles jaunâtres. — **R. divaricatus** Mull. — *Bois de Lezoux* (*Puy-de-Dôme*). — *Bois de Veauce, Cusset, bords de l'Allier sous Vichy* (*Allier*). R.

208 Panicule à pédoncules uniflores. 209
Panicule à pédoncules multiflores; foliole terminale arrondie, courte, en cœur à la base, acuminée en pointe longue; folioles latérales se recouvrant par les bords; étamines blanches plus courtes que les styles verdâtres. — **R. fruticosus** L.— *Base du puy de Dôme, bois de Laschamps (Puy-de-Dôme). — Bois du Lioran (Cantal). — La Chaise-Dieu (Haute-Loire).* A. C.

209 Feuilles cuspidées; étamines plus courtes que les styles. **R. plicatus** W. et N.
Feuilles acuminées; étamines dépassant les styles verdâtres. — **R. fastigiatus** W. et N. — *Bois ombragés ; bois de Lezoux, de Royat, Pont-de-Dore, Menat (Puy-de-Dôme). — Bois de la Condamine près d'Aurillac, bois de Toursac sous le village de Pradayrols (Cantal). — Bois de Veauce et de la Lizolle (Allier).* A. C.

Bien que le nombre des *Rubus* trouvés dans le Plateau central soit déjà considérable, il reste encore beaucoup à trouver, surtout dans les départements de l'Ardèche, de la Haute-Loire, de la Lozère et dans la partie montagneuse de celui du Cantal.

Les botanistes qui exploreront avec soin ces diverses régions peuvent se promettre assurément d'intéressantes découvertes.

CLASSIFICATION SYSTÉMATIQUE

DES

RUBUS DU PLATEAU CENTRAL DE LA FRANCE

Section I. — HERBACEI

Rubus saxatilis L.

Section II. — IDÆI

Rubus Idæus L.

Section III. — FRUTICOSI

Rubus cæsius L.
— *cæsio* × *Idæus* Merc.
— *uncinellus* Müll.
Rubus parvulus Genev.
— *pusillus* Rip.
— *Lecokii* Genev.
— *spiculatus* Boul.
— *debilitatus* Rip.
— *validulus* Genev.
— *rivalis* Genev.
— *ligerinus* Genev.
— *retrogressus* Genev.

Rubus roseiflorus Müll.
— *deltæfolius* Müll.
— *Provostii* Genev.
— *degener* Müll.
— *agrestis* Waldst.
— *patens* Merc.
— *serpens* G. G.
— *spinosissimus* Müll.
— *deltoideus* Müll.
— *Lamottei* Genev.
— *diversifolius* Lindl.
— *nemorosus* Hayne.
— *psammophilus* Rip.
— *titanophilus* Rip.
— *dumetorum* W. et N.
— *trigonodontos* Boul.
— *amblycaulon* Boul.
— *immitis* Bor.
— *Godroni* L. L.
— *sepium* Rip.
— *thamnocharis* Müll.
— *cuspidatus* Müll.
— *pubicaulis* Lef. et Müll.
— *Bellardi* W. et N.
— *humilis* Müll.
— *calliphyllus* Müll.
— *amplifolius* Müll.
— *pendulinus* Müll.
— *emersistylus* Müll.
— *erythradenes* Müll.
— *podophyllus* Müll.
— *excavatus* Lef. et Müll.
— *disjunctus* Lef. et Müll.
— *oreades* Müll.
— *atrovirens* Müll.
— *scaber* W. et N.
— *obsectifolius* Müll.
— *Menkei* W. et N.
— *Blondœi* Rip.
— *adscitus* Genev.
— *ferrariarum* Rip.
— *longiculpis* Müll.
— *hirtus* W. et N.
— *melanoxylon* Müll.
— *saxicolus* Müll.
— *expansus* Lef. et Müll.

Rubus flavovirens Genev.
— *breviramus* Rip. et Genev.
— *subcanus* Müll.
— *radula* W. et N.
— *Bloxamii* Lées.
— *Borœanus* Genev.
— *amœniflorus* Lef. et Müll.
— *amictus* Müll.
— *magnificus* Müll.
— *vestitus* W. et N.
— *leucanthemus* Müll.
— *rosaceus* W. et N.
— *piletostachys* G. G.
— *septorum* Müll.
— *gratiosus* Müll.
— *clethraphilus* Genev.
— *umbraticus* Müll.
— *acutipetalus* Lef. et Müll.
— *amphichloros* Müll.
— *macrophylloides* Genev.
— *stenophyllus* Müll.
— *hispidulus* Genev.
— *secophilus* Genev.
— *stereacanthus* Müll.
— *Borreri* Bel Salt.
— *thyrsoideus* Wimm.
— *tenuiflorus* Rip.
— *nemophilus* Rip.
— *phyllostachys* Müll.
— *procerus* Müll.
— *tenacellus* Genev.
— *reduncus* Rip.
— *hamosus* Genev.
— *robustus* Müll.
— *incarnatus* Müll.
— *discolor* W. et N.
— *Neesii* Rip.
— *Bastardianus* Genev.
— *glaphyrus* Genev.
— *rusticanus* Merc.
— *prætervisus* Rip.
— *calcareus* Rip.
— *flaccidus* Müll.
— *mixtus* Rip.
— *obtusatus* Müll.
— *hololeucos* Genev.

Rubus vendeanus Genev.
— *consimilis* Rip.
— *spidnostachys* Rip.
— *albomicans* Rip.
— *piletosus* Rip.
— *Suberti* Rip.
— *Lloydianus* Genev.
— *tomentosus* Borckh.

Rubus obtusifolius Willd.
— *collinus* D. C.
— *pellitus* Rip.
— *Ripartii* Genev.
— *divaricatus* Müll.
— *fastigiatus* W. et N.
— *plicatus* W. et N.
— *fruticosus* L.

Frère Héribaud.

LES HYMÉNOPTÈRES DES SERRES

Sans parler des limaces qui, dans une nuit, anéantissent souvent l'espérance de plusieurs années d'attente, il y a une foule d'insectes plus ou moins nuisibles aux plantes conservées dans les serres. Tout le monde connaît les coccides qui adhèrent aux feuilles et aux tiges, marquant leur place d'une tache ineffaçable ; les pucerons qui soutirent des jeunes pousses les sucs nourriciers destinés à l'accroissement du végétal ; les *Thrips*, dont les larves rongent le parenchyme des feuilles ; les cloportes qui mangent les tissus succulents, etc... Les hyménoptères ont également des représentants déprédateurs qui se réfugient dans nos serres à l'abri des intempéries des saisons. Les uns sont indigènes, les autres, importés avec les plantes exotiques, se sont acclimatés.

Les *Cattleya* du Brésil, aux fleurs immenses, nous sont venus avec leur ennemi. Leurs jeunes pousses sont piquées par un chalcidide, l'*Isosoma Orchidearum* Westw. (1), qui ne semble nullement incommodé d'habiter un autre hémisphère. Le bourgeon de l'orchidée se tuméfie et sa croissance est bientôt arrêtée. Lorsqu'on l'ouvre, on y aperçoit de très petites larves blanches qui, en été ou pendant l'automne, selon la période de

(1) C'est ce même insecte que nous avons reçu des serres du château de Chazeuil et que nous avions nommé *Eurytoma abrotani*, ne connaissant pas alors la description de Westwood. (Voy. *Rev. scient. du Bourb. et du Centre de la Fr.*, t. I, 1888, p. 15.) E. O.

croissance du *Cattleya*, se transforment en autant de petites mouches noirâtres de 4 à 5 millimètres.

Les fourmis au caractère inquisiteur ne peuvent manquer de s'établir dans les serres. Voici les espèces que l'on y rencontre le plus fréquemment. Les *Leptothorax tuberum* F., très variables de couleur et de taille, font leur nid dans la terre des banquettes, des pots et dans les tiges des plantes à moelle. Dès que l'on a fait un semis, ils arrivent aussitôt pour emporter dans leurs magasins toutes les graines qu'ils peuvent déterrer ou qui sont encore sur le sol.

Les *Botriomirmex meridionalis* Roger s'établissent en colonies comme les précédents et encore dans les paniers d'orchidées. Aussi, par leurs nombreuses galeries et leurs amoncellements de terre et de détritus, ils font dépérir les plantes ou leur occasionnent des difformités.

Le *Pheidole megacephala* F., espèce cosmopolite des pays tropicaux, s'est acclimaté dans quelques serres et occasionne parfois des dégâts considérables dans les semis.

L'*Aphœnogaster structor* F. fait son nid en terre, mais par ses amoncellements, ses galeries larges et profondes et ses déprédations dans les semis, il est peut-être une des plus redoutables fourmis pour les horticulteurs. Il est vrai que les colonies de cette espèce sont parfois très populeuses. Il y a encore le *Tapinoma erraticum* Latr. qui, d'un pas agile et l'abdomen relevé, parcourt les feuillages. Son nid est également surmonté d'un dôme de terre. Il est plutôt carnassier que granivore.

Enfin dans les serres à charpente de bois, on a parfois à redouter le *Camponotus ligniperdus* Latr., qui se façonne des galeries larges et très rapprochées dans les poutres qu'il endommage ainsi considérablement.

Dans les terreaux, on transporte beaucoup d'autres espèces, mais elles ne restent pas longtemps ou dépérissent lorsqu'elles n'y sont pas en nombre suffisant pour pouvoir fonder une colonie complète.

R. du Buysson.

LES JUIFS[1]

Il est superflu de parler de l'ancienneté du peuple juif, qui a son histoire écrite et qui a eu son moment de splendeur. Depuis sa dispersion, il a su rester presque pur, et si différents que soient les pays qu'ils habitent, si divers que soient les milieux auxquels ils aient été soumis, les Juifs ont conservé un type qui les rend partout faciles à reconnaître.

Sous tous les climats, ils présentent les mêmes aptitudes. Adonnés à tous les commerces et à la banque, ils ne voient que le lucre. Dans tous les pays, ils pratiquent l'usure. D'une cupidité sans égale, ils dévorent tous les affronts pour amasser de l'argent et la persécution même ne semble pas les toucher.

Au Maroc, ils sont rangés parmi les animaux immondes : on les parque, dès le coucher du soleil, dans des

(1) **Les races humaines**, par le Dr VERNEAU, gr. in-8. Paris, J.-B. Baillière et fils, rue Hautefeuille. — Les naturalistes, qui ont si bien fait connaître les plantes et les animaux, semblent avoir négligé, comme d'un commun accord, l'étude de l'homme. Nous n'avions pas un livre que l'on puisse consulter pour se faire une idée succincte, et exacte, de ce que sont, à tous les points de vue, les races humaines si diverses et si nombreuses. Pourtant on sent chaque jour mieux le besoin d'acquérir cette connaissance. A mesure que le globe est de plus en plus exploré, on comprend que, pour se faire une idée juste de l'humanité, il n'est plus possible de s'en tenir aux notions classiques. M. le Dr Verneau a entrepris de grouper toutes les données recueillies jusqu'à ce jour sur l'espèce humaine et ses races, et son œuvre, dont nous avons déjà parlé plusieurs fois, est en bonne voie d'achèvement. Dix-neuf livraisons ont déjà paru et le volume sera complet en vingt-deux livraisons. Nous reproduisons ici ce que dit l'auteur des **Mœurs et coutumes des Juifs** : c'est la meilleure manière de faire comprendre le plan de l'ouvrage qui est appelé à rendre de réels services à l'homme du monde intelligent et curieux, au diplomate et au commerçant, aussi bien qu'à l'anthropologiste qui est au début de ses études.

quartiers spéciaux, où les Musulmans ne vont presque jamais ; ils ne peuvent en sortir que le jour pour se rendre à leurs boutiques. On les oblige à porter des vêtements de couleur sombre et un burnous noir, cette couleur étant l'emblème de la malédiction.

Il leur est interdit de monter à cheval ; cet animal est trop noble pour leur usage. S'ils passent devant une mosquée, un marabout, un chérif, ils doivent ôter leur chaussure et la porter à la main jusqu'à ce qu'ils aient passé. Leurs femmes, sous le moindre prétexte, sont fouettées en place publique par une Musulmane spécialement chargée de cette fonction. Si un Musulman les frappe, il leur est interdit, sous peine de mort, de se défendre autrement que par la fuite ou par adresse. Il n'est pas rare de voir des enfants arabes de sept ou huit ans lapider des jeunes gens juifs, vigoureux et dans la force de l'âge, les frapper à coups de bâton, les souffleter, les mordre : ceux-ci se courbent, se tordent, font des efforts pour se dégager ; leur visage exprime l'angoisse, la terreur, mais tous leurs mouvements ne trahissent qu'une seule préoccupation, celle de ne frapper ou blesser aucun des assaillants.

Eh bien, malgré toutes ces avanies, les Juifs restent au Maroc et ils y prospèrent même admirablement ; leur nombre y dépasse 300,000. Il est vrai que, dans leur quartier, ils sont fort tranquilles ; ils sont commandés par un cheik israélite ; leurs affaires sont jugées par des rabbins et ils pratiquent l'usure à 6 pour cent par mois, ce qui les fait passer sur bien des humiliations.

Il me serait difficile d'oublier ma première visite à un quartier juif dans le Maroc. Une odeur nauséabonde se dégageait de ruelles remplies d'immondices de toutes sortes. Des maisons s'échappaient des émanations qui prenaient à la gorge. J'aperçus dans quelques habitations des auges pleines d'eau appliquées le long des murs : on m'expliqua qu'elles étaient destinées à recevoir la vermine qui descendait des parois et qui venait se noyer dans le liquide. C'était un samedi, et au milieu de cette

fange passaient des femmes couvertes de vêtements de soie brodés d'or, de robes de drap d'or, de corsages de velours, parées de diadèmes d'or ou d'argent ornés de pierreries, de colliers de perles et de diamants, de joyaux d'un grand prix aux oreilles, aux bras, aux doigts et aux jambes.

Dans les autres pays, les Juifs sont restés à peu près les mêmes au fond ; mais ils tiennent davantage compte des coutumes des peuples au milieu desquels ils vivent. Chez nous, notamment, la vie extérieure d'un Israélite est celle de tout le monde. Il ne se distingue du commun que par sa malpropreté, sa cupidité, son caractère obséquieux, son observance du sabbat et sa coutume de ne manger que certaines viandes.

Partout, la morale des Juifs peut se formuler ainsi : la terre entière appartient au peuple de Dieu ; ce que les infidèles possèdent, ils l'ont pris aux Juifs : ceux-ci ont donc le droit de le leur ôter par la ruse puisqu'ils n'ont pas la force ; s'ils réussissent, ils ne font que reprendre le bien qu'on leur avait enlevé. Dr R. Verneau.

CHRONIQUE & COMMUNICATIONS

— **Le Montoncel et son orthographe.** — Les lecteurs de la *Revue* se souviennent que dans un article inséré dans le numéro du mois d'avril 1890 (1), je combattais l'orthographe de Montoncelle et celle de Mont-sur-Celles et avançais que le nom de cette montagne devait s'écrire *Montoncel.* Je viens aujourd'hui apporter une nouvelle preuve à l'appui de mon dire. M. Vincent Durand, le savant et sympathique secrétaire général de la *Diana*, me donne connaissance d'une charte de 1332, contenant la description des limites de la justice du Moutier de Thiers, qui porte : *prout protenditur a cruce verticis Podii de Montoncel.* Si c'était le village de Celles qui eût donné son nom à la célèbre montagne, les chartes du XIVe siècle ne l'écriraient pas *Montoncel.* Son baptême remonte, du reste, bien plus haut, au moins à l'époque gallo-romaine, car il est de toute évidence que les conquérants qui ont construit l'aqueduc de la Credogne (font de Cordogne) n'ont pas laissé sans

(1) *Rev. scient. du Bourbon. et du Centre de la Fr.* T. III. 1890, p 77.

nom la montagne importante qui s'élevait à un kilomètre de leurs travaux et ce nom a été *Mons cœli* (1), d'où *Monte-au-ciel*, *Montaucé* et *Montoncel*. JULIUS FLORUS.

— Après avoir lu l'intéressant article de M. F. Pérot, sur *La minéralogie dans l'industrie préhistorique*, je crois que les populations primitives qui se sont établies dans la région de Digoin ne venaient pas du Nord, mais plutôt de la vallée de la Saône où elles étaient assez nombreuses. Elles ont probablement pénétré jusqu'à Digoin par ces vallées peu élevées et facilement accessibles le long desquelles le canal du Centre a été établi beaucoup plus tard. On expliquerait ainsi la grande quantité de silex étrangers au Bourbonnais ou même alpins qui ont été recueillis.

La région de Digoin, où les hommes préhistoriques se sont fixés, leur offrait un terrain de confluent particulièrement favorable à la pêche et à la chasse, puisque c'est là où les trois rivières de l'Arroux, de la Reconce et de la Bourbince viennent se jeter dans la Loire.

Les populations qui habitaient la vallée de la Saône trouvaient dans les grandes plaines marécageuses de la Bresse un terrain de chasse véritablement exceptionnel ; mais au-dessus de Châlon-sur-Saône les ressources provenant de la chasse ont pu devenir insuffisantes et motiver une émigration vers l'Ouest.

R. DE MORANDE.

— Le savant abbé Delaunay est mort au commencement de cette année. C'était un géologue, un paléontologiste distingué, l'ami et le collaborateur de l'abbé Bourgeois, avec lequel il avait fondé le célèbre collège de Pontlevoy, qui renferme une nombreuse collection paléontologique et géologique. Tous deux aussi avaient donné une grande impulsion aux sciences préhistoriques : elles leur doivent non seulement des découvertes, mais de nombreux travaux. Enthousiastes au début, ils étaient partisans de l'homme tertiaire dont l'existence leur semblait démontrée par la découverte des fameux silex de Thenay ; mais depuis la visite de l'*Association française* lors du congrès de Blois, tout l'échafaudage si péniblement édifié par ces savants, avec l'aide de M. G. de Mortillet, et qu'ils avaient mis plus de trente ans à construire, s'écroula subitement en même temps que leur théorie de l'ancienneté de l'homme. M. l'abbé Delaunay, reconnaissant son erreur, a travaillé jusqu'à ses derniers moments à se réfuter ; il avait également mission de le faire pour l'abbé Bourgeois qui l'avait précédé dans la tombe ; et dans un récent entretien que nous avons eu avec lui, nous avons pu voir combien ce savant consciencieux regrettait profondément ses anciens errements. F. PÉROT.

(1) La célèbre montagne des *Pions*, remplie des souvenirs mythologiques de l'époque gallo-romaine, devait nécessairement emprunter son nom à l'Olympe.

— **Une observation physiologique.** — Nous avons depuis longtemps observé un fait physiologique d'une grande importance au point de vue ethnique. La série de ces observations remonte à une période de plus de trente années, et elles ne se sont jamais ni démenties ni contredites dans leur conclusion.

Notre contact de tous les jours, nos relations directes et permanentes avec les ouvriers de toutes les professions nous ont permis de constater le fait suivant : tous les ouvriers, quels qu'ils soient, dont l'état de transpiration est constant, quand bien même ils ne se livreraient pas à des excès de fatigue qui puissent le produire, sont des *ouvriers très médiocres*, malgré la pratique du métier et malgré leur âge.

Il est facile de reconnaître cet état par la seule inspection des outils, que le simple contact de leurs mains suffit pour rouiller instantanément. C'est là un signe infaillible qui dénote que les capacités de cet ouvrier sont nulles : il a peu d'intelligence, et travaille comme une machine ; non seulement le travail qu'il produit est défectueux, mais il est long à le produire ; et il en résulte qu'il gagne beaucoup moins que les autres. Sa tenue est négligée, sa physionomie dénote un tempérament lymphatique, il a une allure lourde et une mise complètement débraillée.

Si cet ouvrier est menuisier, on s'aperçoit instantanément de son état physiologique : il suffit de lui faire travailler du bois de chêne qui se noircira au contact de ses mains.

Cette singulière coïncidence d'un fait physique avec une cause morale qui semble en être la résultante, a causé une vive discussion à l'Académie de médecine de Lyon, où nous l'avons présentée à l'une des dernières séances.

Le même cas existe chez les femmes, mais avec des variantes dues à leur état.

Cette observation pourrait être faite d'une façon suivie dans les écoles et dans les casernes, où il serait très facile d'en faire l'étude sous toutes les formes, à cause du nombre et de la diversité des sujets.

Il est présumable qu'après une série d'études faites sur des sujets appartenant à toutes les conditions et à toutes les classes de la société, on pourrait arriver à trouver les moyens de combattre le fait physique et le fait moral qui s'y trouve si intimement attaché, et qui semble être l'une de ses conséquences.

Si ce simple exposé pouvait provoquer l'attention des savants et leur faire entreprendre des recherches sur ce fait encore inexpliqué, nous serions heureux de l'avoir signalé, car c'est le but que nous désirions atteindre. F. Pérot.

— **Plantes nouvelles pour le plateau central.** — M. Ernest Malinvaud, le sympathique et savant secrétaire de la Société botanique de France, a eu la bonne fortune de rencontrer dans le départe-

ment du Lot une plante nouvelle non seulement pour la France, mais même pour l'Europe occidentale, et non pas une forme douteuse ou critique, mais une espèce parfaitement linnéenne et représentée par une grande abondance d'échantillons. Cette plante est l'*Alyssum petrœum* Ard. *gemonense* L. Elle couvre par centaines de pieds toutes les murailles en ruines d'un ancien château du XVIe siècle, situé près d'Assier (canton de Livernon, Lot). Elle ressemble à l'*A. saxatile* souvent cultivé sous le nom de *Corbeille d'or*, mais s'en distingue aisément par des caractères importants : les pétales profondément bilobés et les rameaux de la panicule s'allongeant au moment de l'anthèse, tandis que chez la corbeille d'or, les rameaux fructifères restent courts et les pétales sont seulement émarginés.

L'*Alyssum* du château d'Assier, dit M. Malinvaud (*Le Naturaliste*, 15 oct. 1889), est un des plus rares de la flore européenne ; on l'a signalé dans un petit nombre de localités du Frioul (notamment à Gemona), du sud-est de l'Autriche et de la Macédoine, où il habite les lieux arides et rocailleux. Sa présence dans le département du Lot, sur un point si éloigné de sa véritable patrie, constitue un problème de géographie botanique aussi intéressant que difficile à résoudre. Serait-ce une espèce indigène, mais très localisée, comme le *Saponaria bellidifolia* de l'Aveyron, le *Specularia castellana* des coteaux du Lot, et quelques autres dont les habitats en France n'ont été révélés que dans la seconde moitié de ce siècle. Doit-on y voir plutôt une plante en voie d'extinction, dont le château d'Assier serait en Occident le dernier refuge ? Ne serait-ce pas encore un fait de naturalisation, comme celui du *Farsetia clypeata* sur les ruines du château de Montrond (Cher) ou du *Dianthus caryophyllus* sur les murs des vieux donjons ? L'explication véritable nous échappe ; quelle que soit l'hypothèse adoptée, l'existence bien établie en France, dans une localité centrale, d'une espèce considérée jusqu'à ce jour comme austro-orientale est une découverte d'un grand intérêt pour la flore de notre pays ainsi qu'au point de vue général de la géographie botanique européenne.

M. l'abbé Hippolyte Coste, déjà honorablement connu par de remarquables études sur la flore de l'Aveyron, a récemment découvert dans ce département, un *Silene* nouveau pour la flore française, le *S. nemoralis* Waldst. et Kit., voisin du *S. Italica* Pers., dont il se distingue : par sa taille plus élevée (5 à 8 décimètres, au lieu de 2 à 5), par ses feuilles radicales beaucoup plus larges ; sa panicule florale pyramidale, grande, étalée (et non courte et étroite) ; son calice moins pubescent, très étroit et très long ; les pétales non ciliés à l'onglet, etc.

Cette plante a été trouvée sur les pelouses rocailleuses du Harjac, au-dessus de Montclarat et de Tournemire, non loin de la

Devèze de Lapanonse où croît le rarissime *Saponaria bellidifolia*, qui y fut découvert, il y a vingt ans.

Dans la séance du 23 janvier dernier de la Société botanique de France, M. Camus a présenté un échantillon d'un *Orchis* hybride du *Morio* et de l'*incarnata*. Cette plante intéressante a été trouvée par M. Arbost, en mai 1890, dans les prairies du hameau des Giliberts, commune d'Escoutoux, près de Thiers (Puy-de-Dôme). En voici la description :

× Orchis Arbostii. G. Camus *(O. Morio + O. incarnata)*. — Bulbes entiers subglobuleux. Tige de 3 décimètres environ, très fistuleuse. Feuilles oblongues, lancéolées, un peu canaliculées, non maculées. Bractées inférieures plus longues que l'ovaire, d'un vert lavé de violet. Fleurs en épi lâche, peu nombreuses, d'un rose violacé. Divisions extérieures du périanthe libres jusqu'à la base, conniventes en casque, munies de nervures manifestement vertes. Labelle large à trois lobes, le moyen émarginé. Eperon conique obtus, mais non tronqué, horizontal ou descendant. Port général semblable à celui d'un *O. Morio*. L'influence de l'*O. incarnata* est marquée par les caractères suivants : la longueur des bractées, la tige très fistuleuse, l'absence de troncature à l'éperon, enfin les fleurs sont un peu charnues comme dans certaines formes robustes de l'*O. incarnata*.

— La 29e réunion du Congrès des délégués des Sociétés savantes aura lieu à la Sorbonne du 19 au 23 mai prochain. — La Société botanique de France a choisi Collioure comme rendez-vous de sa session extraordinaire de cette année. Du 16 au 25 mai, une série d'excursions feront connaître la végétation de la partie des Pyrénées orientales située entre le col du Perthus et la mer. On explorera une foule de localités des plus riches au point de vue botanique. — L'Association française pour l'avancement des sciences tiendra à Marseille sa session annuelle du 17 au 24 septembre.

Bibliographie.

Traité pratique de photographie à l'usage des amateurs et des débutants, par Charles Mendel, 1 vol. in-12, p. 90 av. 88 fig. dans le texte, 1890. Librairie de la *Science en Famille, Revue Illustrée*, 118, rue d'Assas, Paris, prix : 1 franc. — De jour en jour la photographie fait de nouveaux adeptes ; chaque jour voit éclore un perfectionnement nouveau ; les résultats obtenus sont de plus en plus satisfaisants ; aussi chacun rivalise d'efforts pour arriver le plus vite possible à faire mieux et plus vite que son devancier. Les débutants sont encore arrêtés pendant un temps relativement

assez long avant d'arriver à posséder la pratique de cet art, car il n'existait pas d'ouvrage convenable pour les mettre rapidement au courant des procédés et des méthodes à employer. L'ouvrage que nous annonçons vient combler cette lacune. Sous une forme simple et précise, il enseigne aux *débutants* le moyen certain de réussir et donne aux *amateurs* des conseils qu'ils consulteront avec fruit dans bien des cas. En un mot, il tient la place entre les insignifiants petits traités qu'on livre avec les appareils et les grands ouvrages qu'on ne peut pas toujours avoir sur soi.

— **Catalogue des plantes vasculaires du département du Loiret**, par M. Jullien-Crosnier, gr. in-8, p. 140, pl. 2. Orléans, 1890. — Ce catalogue, lisons-nous dans la préface, est le résultat de cinquante ans d'herborisation dans le Loiret. On peut évaluer à 1720 plantes environ, le nombre des espèces énumérées, sans compter de nombreuses variétés que l'auteur a le soin de décrire, afin d'appeler sur elles l'attention des chercheurs. Une annexe donne les descriptions de 30 espèces critiques ou peu connues et évite ainsi les recherches dans les travaux originaux des auteurs, travaux épars dans des publications souvent introuvables. Le volume est terminé par deux planches très bien gravées représentant les caractères des *Potamogeton cæspitosus* Hum. et *reptans* Hum. En dépit de la modestie de M. Jullien-Crosnier, qui déclare qu'il laisse encore bien à glaner à ses successeurs, nous croyons que ce catalogue, qui est un des meilleurs ouvrages de ce genre, offre l'ensemble complet de la flore du Loiret et qu'il reste peu de découvertes à faire dans ce département.

— **Les insectes nuisibles**, par L. Montillot. Paris, J.-B. Baillière et fils, 1891, in-16, p. 308, avec 156 fig. dans le texte. — Il a été déjà beaucoup écrit sur les insectes nuisibles, mais nous n'avions encore aucun ouvrage décrivant d'une façon scientifique et en même temps compréhensible pour tous, les nombreux insectes dont les dégâts se comptent chaque année par un chiffre incalculable. Le livre de M. Montillot remplit bien ces conditions : les dessins y sont multipliés; presque à chaque page une ou plusieurs espèces sont représentées et facilement reconnaissables par la plus simple comparaison avec l'animal vivant.

Le volume commence par l'historique des méthodes de destruction spontanément employées par les cultivateurs ou prescrites par les lois et décrets. Puis, les insectes nuisibles sont successivement décrits dans leurs trois états et leur manière de vivre est minutieusement expliquée. L'auteur les classe en six grandes divisions : les ravageurs des forêts, des céréales et de la grande culture, de la vigne, des vergers et jardins fruitiers, des potagers, des jardins d'ornement et enfin un sixième et dernier chapitre, sous le titre *à la maison*, conduit le lecteur dans toutes les parties d'une habitation

et lui fait découvrir une quantité de bestioles vivant à nos dépens, dans le grenier, l'office, la cuisine, jusque dans le tissu de nos vêtements et sur notre personne même. Les animaux domestiques ne sont pas oubliés et de nombreux parasites sont successivement mentionnés avec l'indication des moyens les plus efficaces de préserver nos serviteurs de leurs atteintes.

Le chapitre relatif à la vigne est supérieurement traité. Tous les procédés de destruction de l'écrivain, de l'altise, de la pyrale, de la cochylis et enfin du phylloxera sont minutieusement relatés ; tous les appareils employés sont expliqués et figurés, et on y trouve condensés dans quelques pages des renseignements qu'il faudrait aller chercher dans une foule de brochures et de rapports officiels.

Dans ses trois cents pages, ce petit volume nous donne le résumé de tout ce que la science entomologique a découvert jusqu'à ce jour sur les mœurs des insectes dont il s'occupe. Il est non seulement indispensable aux agriculteurs, mais les naturalistes y trouveront aussi beaucoup de faits qui leur ont échappé. C'est une sorte de manuel que l'on a journellement le besoin de consulter. Ajoutons qu'il est d'un format commode, élégamment imprimé, comme tout ce qui sort de la maison Baillière, et que son prix modique (4 francs) le met à la portée de toutes les bourses.

— **Société botanique du Limousin.** — Cette Société a pris l'initiative de la formation d'un herbier scolaire, destiné à compléter les musées des écoles. La collection se compose de 200 plantes des plus communément répandues. Elles sont renfermées chacune dans une feuille de papier sur laquelle sont imprimés les noms scientifiques et vulgaires, les caractères et les propriétés principales. Il n'est tenu compte d'aucune classification : les plantes sont simplement partagées en groupes se rapportant aux lieux où elles croissent (champs et prairies) et à leurs propriétés agricoles. Ce plan général a déjà reçu un grand nombre d'approbations, bien que le premier fascicule ne puisse être livré qu'à la fin de septembre. Nous souhaitons que le succès encourage la Société botanique du Limousin à continuer son entreprise et à l'étendre au delà des 200 plantes annoncées. A propos de la classification adoptée pour cet herbier, nous ferons remarquer que notre collaborateur M. Lassimonne l'a déjà mise en pratique dans son excellent traité sur *Les plantes des prés du Bourbonnais*, où il les divise en utiles, nuisibles et indifférentes (1). Ern. Olivier.

(1) *Etudes agricoles sur les plantes des prés du Bourbonnais.* Moulins, 1889, in-16, p. 100, avec 1 pl. (Voy. *Rev. scient. du Bourb. et du Centre de la Fr.*, t, II, 1889, p. 165.)

Moulins. — Imprimerie Etienne Auclaire.

FAUNE DE L'ALLIER

LES ORTHOPTÈRES [1]

Les Orthoptères sont des insectes ayant ordinairement quatre ailes, toutes membraneuses, les inférieures se plissant dans le sens longitudinal à la façon d'un éventail ; leur bouche est armée de fortes mandibules recourbées, bien disposées pour la mastication. Ils ne subissent que des demi-métamorphoses : les larves ainsi que les nymphes ne diffèrent des insectes à l'état parfait que par leur taille moindre et par les ailes qui leur font défaut. Tous sont terrestres et la plupart sont remarquables par l'extrême développement de leurs membres postérieurs qui leur permet d'exécuter des sauts étendus.

---

(1) Ce travail continue la Faune du département de l'Allier, dont deux volumes ont déjà paru. Le premier comprenant les animaux vertébrés a été publié en 1880 dans le *Bulletin de la Société d'émulation de l'Allier* : un supplément a été ajouté dans le même recueil en 1884 ; le deuxième, contenant les insectes Coléoptères a été publié jusqu'aux Curculionides dans le *Bulletin-Journal de la Société d'agriculture de l'Allier* et a été terminé en 1889 comme supplément de cette Revue. Il a été exécuté de ces deux volumes, un tirage séparé, mais le premier est épuisé et nous en préparons actuellement une seconde édition.

Les Orthoptères de notre département n'avaient jusqu'à présent été le but d'aucunes recherches. Aussi il est probable que l'on pourra rencontrer quelques espèces qui ont échappé à mes explorations et qui n'auront pas été mentionnées. Je dois remercier M. H. du Buysson qui m'a communiqué la liste de ses captures aux bords de la Sioule et aux environs de Broût-Vernet, et le frère Héribaud, de Clermont-Ferrand, qui a bien voulu m'envoyer de nombreuses espèces récoltées dans plusieurs localités de l'Auvergne.

TABLEAU DES FAMILLES

1. — Jambes postérieures pas plus longues ou à peine plus longues que les autres, aptes seulement à la course 2
   Jambes postérieures très allongées, aptes au saut. 4
2. — Tarses composés de trois articles. **I. Forficulides.**
   Tarses composés de cinq articles. 3
3. — Corps ovalaire et déprimé ; tête cachée sous le pronotum qui est transversal. . **II. Blattides.**
   Corps allongé, cylindrique ; tête découverte ; pronotum étroit, allongé. . . . **III. Mantides.**
4. — Antennes courtes ; tarses composés de trois articles. . . . . **IV. Acridides.**
   Antennes longues, sétacées. 5
5. — Tarses de quatre articles . . . . **V. Locustides.**
   Tarses de deux ou de trois articles. **VI. Gryllides.**

Famille I. FORFICULIDES

Les insectes de cette famille ont le corps allongé, déprimé, atténué ou parfois dilaté en arrière : le dernier anneau de l'abdomen est muni d'une *pince* formée de deux branches symétriques qui, chez le mâle, sont habituellement plus robustes et munies de tubercules ou dentelures. Les élytres sont beaucoup plus courtes que l'abdomen et recouvrent de longues ailes qui se referment d'abord à la façon d'un éventail, puis se replient deux fois en travers et en dessous et, à l'état complet de repos, dépassent un peu les élytres sous forme d'une petite écaille colorée. Cependant quelques espèces (*Chelidura*) n'ont que des élytres et des ailes abortives. Les pattes sont courtes et propres seulement à la course qui est assez rapide.

Les Forficulides redoutent la lumière et se trouvent sous les pierres, dans les fissures des arbres, sous les écorces, les excréments desséchés, les fruits gâtés, les amas de feuilles. Ils sont très voraces, se nourrissent de fruits, de légumes et de substances animales et végétales en putréfaction. Les petites espèces volent facilement, les grandes beaucoup plus rarement. On donne aux Forficulides le nom de *perce-oreilles* et le vulgaire croit que ces insectes, s'introduisant dans l'oreille des personnes endormies sur l'herbe, peuvent déterminer les plus graves accidents. Il est bien possible que le fait soit arrivé et qu'une forficule, pour se cacher, ait pénétré momentanément dans le conduit auditif d'un dormeur, mais elle n'a pu aller bien loin, et, arrêtée par la membrane du tympan, elle se sera pressée de ressortir. Cette dénomination viendrait plutôt de la forme de la pince qui termine son corps et qui ressemble au petit instrument dont les bijoutiers se servent pour percer les oreilles des enfants. Le genre *Forficula* de Linné, bien que très homogène, a été démembré en une foule d'autres qui ne servent qu'à charger la mémoire et à embrouiller la nomenclature. Nous ne les adoptons donc pas dans ce travail, nous contentant de les indiquer entre parenthèses et conservons l'appellation linnéenne pour les espèces de notre région que l'on peut différencier comme l'indique le tableau suivant :

Forficula.

1. —	Antennes de 27-30 articles.	*riparia.*
	Antennes de 10-15 articles.	2
2. —	Deuxième article des tarses cylindrique. . .	*minor.*
	Deuxième article des tarses cordiforme. . .	3
3. —	Branches de la pince des mâles dilatées contiguës à leur base.	*auricularia.*
	Branches de la pince des mâles cylindriques distantes à la base.	4
4. —	Elytres libres plus longues que larges. . . .	*albipennis.*
	Elytres fortement transverses, plus larges que longues, soudées avec le mésonotum. . . .	*acanthopygia.*

Forficula riparia Pall. *gigantea* Fabr. (Labidura) — Sous les pierres, les galets aux bords de la Sioule près Broût-Vernet (du Buyss.), de l'Allier à Moulins, à Chemilly, de la Loire à Diou. A. R. Elle est adulte au mois d'août. Les larves sont blanchâtres. Notre département semble être la limite de l'habitat septentrional de cet insecte qui se trouve en grand nombre dans le midi de la France et en Algérie au bord de la mer et aux embouchures des cours d'eau sous les fucus, les amas de végétaux. C'est la plus grande forficule d'Europe. Le mâle est armé de longues pinces munies d'une dent interne ; celles de la femelle sont beaucoup plus courtes et n'ont que de légères dentelures.

F. minor L. (Labia). — Très commune dans les cours d'exploitation, les écuries, les fumiers, autour desquels on la voit voler en grand nombre le soir pendant toute la belle saison en compagnie des staphylins.

F. auricularia L. — C'est l'espèce désignée plus spécialement sous le nom de *perce-oreille*. Elle est extrêmement commune partout et se cache sous les abris les plus variés. Elle se rend quelquefois nuisible en dévorant dans les jardins les fruits, surtout ceux des espaliers.

F. albipennis Meg. (Chelidura). — Cette espèce généralement peu commune en France a été capturée en assez grand nombre par M. H. du Buysson, dans la forêt de Marcenat, en battant en automne des chênes encore feuillés.

F. acanthopygia Gen. — Rare. Forêt de Marcenat, avec la précédente (du Buyss.) ; forêt de la Madeleine.

Famille II. BLATTIDES

Les Orthoptères qui composent cette famille sont des insectes au corps mince, élargi, porté sur des pattes longues et grêles, très aptes à la course, mais non conformées pour le saut. Leur couleur est généralement brune ou

fauve, parfois d'un jaune pâle. Plusieurs habitent nos maisons, où ils se cachent durant le jour sous les parquets, les boiseries, les fentes des murs et ne sortent que la nuit pour se mettre en quête de leur nourriture. Quelques uns sont véritablement cosmopolites : habitants des navires, ils suivent l'homme et débarquent avec lui sur tous les points du globe. Les mâles sont presque toujours pourvus d'ailes et en font généralement usage, tandis que chez certaines espèces, les femelles en sont privées. Ces dernières sont très fécondes et pondent leurs œufs, non pas un par un, mais enfermés dans une oothèque, sorte d'enveloppe cornée, cylindrique, comprenant plusieurs séries de compartiments. La forme de cette oothèque est variable suivant les espèces ; la femelle la porte quelque temps attachée à son abdomen avant de s'en séparer. Les larves avant d'arriver à l'état parfait, subissent une série de mues dont le nombre n'est pas exactement déterminé mais dépasse cinq.

Les Blattides sont très voraces et se nourrissent de toutes sortes de débris végétaux ou animaux. Le tableau suivant aidera à la détermination des espèces de notre région.

Blatta.

1. — Plaque sous-génitale des femelles large, plane ; nervure radiale des élytres garnie de ramifications simples 2
   Plaque sous-génitale des femelles munie de deux valvules à insertion articulée 5
2. — Plaque sur-anale arrondie. 3
   Plaque sur-anale triangulaire. . . . . **germanica.**
3. — Pronotum à disque brun ou noir avec les bords pâles. . . . . **lapponica.**
   Pronotum à disque testacé ou transparent . . . 4
4. — Taille petite. Couleur grise. Elytres tronquées chez les femelles . . . . . **ericetorum.**
   Taille plus grande. Corselet et élytres pointillés de brun. Abdomen, varié de brun, plus court que les élytres dans les deux sexes. . . . . **livida.**

5. — Elytres des mâles bien développées, mais tronquées au sommet ; celles des femelles latérales et lobiformes ; taille plus petite. . . . . orientalis.
Elytres bien développées dans les deux sexes ; taille grande. . . . . americana.

Blatta lapponica L. (Ectobia). — Dans les bois, sur les arbrisseaux touffus, les aubépines, les sorbiers en fleurs, les sapins, aussi sous les feuilles sèches. C. C. Se rencontre jusqu'aux gelées.

B. ericetorum Wesm. —A la fin de l'été, dans les clairières des bois, sur les grandes herbes et les bruyères, sur les fleurs du *Festuca cœrulea*. Je n'ai pas rencontré cette espèce qui doit très probablement se trouver dans notre région. Elle est signalée au Creusot (Saône-et-Loire) sur les buissons et les feuilles mortes, par M. Marchal.

B. livida Fabr. — Sur les arbres, aussi sous les mousses, les écorces, les amas de feuilles. C.

B. Germanica L. (Phyllodromia). — Un peu plus grande que la *Lapponica* dont on la reconnaît aisément à son corselet orné de deux taches longitudinales brunes. Dans les bois, sous les feuilles humides. A. R. Forêt de Moladier. Cette espèce, qui ne craint pas le froid, vit et se reproduit dans les maisons des pays du nord, comme l'*orientalis* chez nous ; on la rencontre aussi dans plusieurs restaurants de Paris.

B. orientalis L. (Periplaneta) Vulg. *Cafard, Blatte de cuisine, Bête noire.* — Dans les offices, les cuisines, les salles à manger, les magasins de farines et de comestibles. C. C. Essentiellement nocturne, cette blatte reste cachée pendant tout le jour sans que rien signale sa présence, et dès qu'il fait noir, elle sort de sa retraite pour chercher sa nourriture qui consiste en substances alimentaires de tous genres. Elles sont très agiles et on les voit s'enfuir de tous côtés avec une extrême rapidité quand on introduit brusquement une lumière

dans un endroit où elles se sont répandues, se fiant à l'obscurité. Elles pullulent parfois dans les locaux qu'elles ont envahis et laissent après leur passage une odeur répugnante. Plusieurs systèmes de piège ont été imaginés pour en restreindre la multiplication. Elles redoutent l'odeur de la térébenthine et on les éloigne des appartements parquetés en mélangeant un peu de cette substance à la cire employée à frotter les parquets. Cette espèce ne se trouve jamais en rase campagne et on ne l'a observée que dans les maisons où règne en tout temps une température assez élevée qui lui est nécessaire pour se multiplier.

B. Americana L. Vulg. *Kakerlac*, *Cancrelat*. — Cette grande espèce habite les vaisseaux et est répandue par toute la terre. Elle est fréquente dans les magasins et les dépôts des ports de mer, mais est très rare dans notre département où elle ne peut être introduite qu'accidentellement. C'est ainsi qu'elle a été capturée dans les serres du château du Vernet, où elle avait été apportée dans des caisses d'orchidées provenant du Brésil.

Famille III. MANTIDES

Les Mantides sont des insectes bizarres qui ont un facies particulier et facile à reconnaître. Ce sont des habitants des pays chauds ; abondants sous les tropiques, ils disparaissent à mesure que l'on s'avance vers les contrées septentrionales. On n'en trouve en France que six espèces confinées dans les régions du midi et dont une seule, la Mante religieuse, remonte jusque dans notre département.

Mantis L.

M. religiosa L. *Mante religieuse, Mante prie-Dieu*. — Avant que le marnage et le chaulage des terres soient entrés dans la pratique habituelle, le département de l'Allier était couvert de vastes surfaces improductives où ne poussaient que des bruyères et des genêts. C'était là

que l'on rencontrait de nombreuses mantes religieuses qui, par la singularité de leurs formes et de leurs allures, ont de tout temps attiré l'attention des habitants des campagnes. Avec les progrès de la culture, les champs de balai (*Sarothamnus scoparius*) sont devenus clairsemés et la Mante religieuse est aussi devenue rare. On en trouve de temps en temps un exemplaire aux environs de Moulins ; elle est moins rare dans l'arrondissement de Montluçon sur les coteaux arides des environs de cette ville et des bords du Cher ; M. du Buysson la signale encore dans les bois avoisinant Broût-Vernet. Ordinairement verte, on en rencontre dans les mêmes localités une variété d'un brun foncé. Les Mantes sont les seuls orthoptères qui ne soient pas nuisibles. Très carnassières, elles se nourrissent d'insectes dont elles font une grande consommation. En même temps qu'elle pond, la femelle dégorge une masse considérable de matière visqueuse dont elle entoure ses œufs et qu'elle fixe sur une tige d'arbuste ou sur une pierre. Cette oothèque d'un gris blanchâtre a la forme d'une calotte ovoïde. Les œufs qui sont pondus à l'automne n'éclosent qu'en juin suivant et les jeunes mantes mettent trois mois avant d'acquérir leur entier développement, de sorte qu'on ne rencontre guère d'adultes avant le mois de septembre ou les derniers jours d'août.

La Mante religieuse existe aussi dans le département du Puy-de-Dôme. J'en ai reçu des larves capturées par le frère Héribaud au mois d'août sur les pelouses des bords de l'Allier près Mirefleurs.

Famille IV. ACRIDIDES

La famille des Acridides ou Criquets comprend tous les orthoptères ayant les pattes propres au saut, dont les antennes sont plus courtes que le corps. Ils se nourrissent de végétaux et ,en raison de leur grande multiplication, ils occasionnent parfois des dégâts considérables. Toutefois,

il faut aller jusqu'en Algérie pour rencontrer des espèces réellement dévastatrices. Les criquets qui ravagent périodiquement notre colonie et tout le nord de l'Afrique appartiennent à deux espèces, l'une sédentaire, le *Staurono-tus maroccanus* qui ne se rend nuisible que lorsque, certaines années, sa multiplication devient exagérée; l'autre, l'*Acridium peregrinum* qui vient du Sahara et poussé par le vent du Midi s'avance progressivement vers le Nord en détruisant toutes les cultures sur son passage. Bien des méthodes de destructions ont été proposées, des sommes énormes ont été dépensées dans le but d'arrêter la marche des criquets et aucun résultat n'a encore été obtenu. La lutte contre les insectes est la lutte contre l'infini, et l'homme sera toujours impuissant avec les moyens forcément limités dont il dispose, quand il cherchera à opposer une barrière à la marche de ce que l'on peut justement appeler un véritable fléau.

Les Acridides volent très bien. La chaleur leur est nécessaire; aussi n'apparaissent-ils qu'au mois de juillet et on les rencontre jusqu'à l'époque des premières gelées, généralement jusqu'à la fin d'octobre. Presque tous périssent alors, après que les femelles ont pondu dans la terre de nombreux œufs à la forme allongée qui éclosent l'année suivante. Très peu hivernent dans un abri qu'ils ont su trouver assez efficace pour les préserver des intempéries de la mauvaise saison. Cependant, ce qui est l'exception pour les autres espèces, est la règle pour les Tetrix qui se réfugient à l'approche des frimas sous les mousses, les pierres, les écorces, les mottes de terres et en sortent au printemps dès que les premiers rayons du soleil viennent les réchauffer au fond de leur retraite.

Pendant les belles journées d'été, ces orthoptères font entendre un chant ou stridulation aiguëe et prolongée qui est produit par le frottement de la partie supérieure des fémurs postérieurs sur la partie antérieure de l'élytre. Les mâles seuls sont doués de cette faculté; les femelles sont muettes.

1. — Tarses sans pelotes entre les crochets. Pronotum prolongé en un long processus couvrant tout le corps. . . . . Tetrix.
Tarses munis d'une pelote entre les crochets. Pronotum non prolongé en arrière et ne recouvrant jamais tout le corps 2
2. — Prosternum non mucroné. 3
Prosternum mucroné ou s'avançant en forme de cône. 10
3. — Front vertical. 4
Front fortement incliné vers le bas. 7
4. — Front distinctement muni d'une ligne saillante obtuse. Ailes de deux couleurs au moins. . 5
Ligne saillante du front presque nulle. Ailes uniformément bleuâtres. . . . . Sphingonotus.
5. — Carène médiane longitudinale du pronotum interrompue par un sillon transverse. . . . Œdipoda.
Carène médiane non interrompue par un sillon transverse. 6
6. — Fovéoles du vertex très petites, triangulaires. Coloration mêlée de vert et de brun. . . . Pachytylus.
Fovéoles du vertex nulles. Corps brun. . . . Psophus.
7. — Pronotum muni de carènes latérales bien nettement saillantes. . . . . Caloptenus.
Pronotum sans carènes latérales ou n'en offrant que des vestiges. 8
8. — Pronotum à carènes latérales à peine saillantes quoique distinctes. . . . . Mecostethus.
Pronotum à carènes latérales tout à fait nulles. 9
9. — Fovéoles frontales nulles. Pronotum cylindrique. . . . . Parapleurus.
Fovéoles frontales divergentes en dessus, oblongo-rhomboïdales. Pronotum rétréci en avant. . . . . Epacromia.
10. — Antennes filiformes. . . . . Stenobothrus.
Antennes renflées en massue. . . . . Gomphocerus.

Tetrix Latr.

Les Tetrix sont les plus petits des Acridiens. Ils hivernent en très grand nombre enfoncés sous les mousses et dans les touffes de graminées. Aussi ce sont les pre-

miers des Acridiens que l'on rencontre au retour de la belle saison. Dès le mois de mars, lorsque les rayons du soleil viennent les réchauffer au fond de leur retraite, on les voit sauter sur l'herbe et voler le long des talus bien exposés au midi. On les trouve toute l'année jusqu'à la fin d'octobre, quand les gelées les obligent à chercher un abri contre les intempéries.

Prolongement du pronotum plus court ou pas plus long que l'abdomen. . . . . *bipunctata*.
Prolongement du pronotum dépassant beaucoup l'abdomen. . . . . *subulata*.

T. bipunctata L. — Dans les clairières des bois, les allées herbées. C. C.

T. subulata L. — Comme la précédente, préfère les localités plus humides. C.

Sphingonotus Fieb.

S. cœrulans L. — Cette espèce remarquable par la couleur d'un bleu azuré de ses ailes est excessivement abondante de juillet à septembre dans les localités sèches et arides, surtout aux bords des rivières où elle se tient de préférence sur les grèves les plus caillouteuses et les plus dénudées. Bords de l'Allier, de la Loire, de la Sioule, etc.

Œdipoda Latr.

Les Œdipoda affectionnent aussi les plaines sablonneuses, bien exposées au soleil. Ils sont avidement mangés par un grand nombre d'oiseaux : tous les gallinacés et particulièrement les dindons s'en montrent très friands.

Œ. cœrulescens L. Vulg. *Langoute*. — Couleur foncière des ailes, bleue. Champs, prairies sèches, vignes, bords des chemins, clairières des bois, jusque dans les rues des villes. De juillet à fin septembre. Extrêmement commune surtout dans les étés très chauds. C. aussi en Auvergne.

Œ. miniata Pall. — Couleur foncière des ailes, rouge. Semble localisé dans les vignobles. Août-septembre. A. R. Etroussat, Bayet, Broût-Vernet (du Buyss.), Saint-Pourçain, Louchy. Indiquée par erreur par M. Finot comme très commune aux Ramillons, où je ne l'ai jamais rencontrée.

Pachytylus Fieb

Pronotum orné sur son disque de quatre petites lignes blanches disposées en ×, interrompues par la crête médiane. Taille plus petite. . . . . *nigro-fasciatus*.
Pronotum orné de chaque côté d'une bande brune longitudinale. Taille très grande. . . . . *cinerascens*.

P. nigro-fasciatus Deg.—Elytres variées de vert, de jaune et de brun ; tibias postérieurs rouges annelés de jaune à la base. Champs, guérets, prairies, grèves des rivières. C. Je l'ai reçue de Gergovia (Puy de-Dôme).

P. cinerascens Fabr.—Un des plus gros orthoptères de notre région. Elytres mouchetées de taches brunes. Tibias postérieurs roux. Les mâles sont beaucoup plus petits que les femelles. Dans les friches, les guérets, les champs après la moisson, où il vole rapidement et très loin et est très difficile à saisir. A. C.

Psophus Fieb.

P. stridulus L. — Pelouses sèches, rochers dans les montagnes. Août, septembre. R. Laprugne, Montoncel.

Caloptenus Burm.

C. italicus L.—Un des orthoptères les plus communs. On le rencontre partout, dans les champs, les prairies naturelles et artificielles, les jeunes taillis, aux bords des routes et des rivières, etc. De juillet à octobre. Le mâle est beaucoup plus petit que la femelle ; la coloration est assez variable. Le pronotum est ordinairement d'un brun gris unicolore. Dans la var. *marginellus* également commune, il est orné latéralement de

deux bandes blanches longitudinales. C'est l'espèce le plus souvent attaquée par les Entomophtorées. Certaines années, les *Œryngium* et les *Artemisia* qui croissent en grand nombre sur les bords de l'Allier sont couverts de *Caloptenus* tués par ce cryptogame et qui viennent mourir accrochés aux tiges de ces plantes. Cette épidémie ne sévit pas avec la même intensité tous les ans. Elle a été très forte en 1888 et les années suivantes je ne l'ai pas observée. Elle ne paraît pas, du reste, restreindre le nombre de ces orthoptères qui sont toujours extrêmement abondants. C. aussi en Auvergne.

Mecostethus Fieb.

M. grossus L. —Vert olive avec des lignes jaunes. Fémurs postérieurs verts en dessus, rouges en dessous avec le sommet noir. Tibias postérieurs flaves avec deux rangées d'aiguillons noirs et souvent annelés de noir. Prairies marécageuses. Août-septembre. A. R. Moulins, Chemilly, Besson. Aussi au Mont-Dore et à Riom.

Parapleurus Fisch.

P. alliaceus Germ. — Fémurs postérieurs et tibias d'un vert bleuâtre

Je mentionne cette espèce bien que je ne l'aie pas trouvée dans notre département, où des recherches plus minutieuses la feront certainement découvrir dans les prairies humides. Le Fr. Héribaud me l'a envoyée des marais de Cœur près Riom (Puy-de-Dôme). Elle est signalée au Creusot (Saône-et-Loire) par M. Marchal.

Epacromia Fisch.

E. thalassina Fabr. — Les mâles sont bruns, les femelles vertes. Elytres mélangées de vert, de roux et de brun. Tibias postérieurs rouges, à base jaune. Localités incultes voisines des eaux. A. C. Bords de la Sioule (du Buyss.), de l'Allier, de la Loire, etc.

Stenobothrus Fisch.

Les Stenobothrus se rencontrent depuis le milieu du mois de juin jusqu'aux premières gelées. Ils fourmillent dans toutes les prairies, sur le bord herbé des chemins et jusque sur les plus petites pelouses. Pendant toutes les chaudes journées et même pendant les nuits où la température reste élevée, les mâles font entendre une stridulation intermittente dont le son, variable chez chaque espèce, peut être noté en musique Cette sorte de chant résulte, comme nous l'avons déjà dit, du frottement des fémurs postérieurs sur les élytres. Malgré leur grand nombre, ces petits orthoptères ne peuvent pas être considérés comme réellement nuisibles : les quelques brins de graminées qu'ils rongent pour se nourrir n'occasionnent pas une perte appréciable. Tous les oiseaux en font du reste une grande consommation. J'ai trouvé dans l'intestin de plusieurs *Stenobothrus elegans* provenant des marais de Cœur près Riom, un *Gordius* ou *Dragonneau*, helminthe parasite de l'ordre des Nématodes, aussi ténu qu'un crin de cheval et ayant jusqu'à 10 centimètres de long. Les *Gordius* subissent des métamorphoses : leurs œufs sont déposés dans l'eau, et dès leur naissance, à l'état d'embryon, ils pénètrent dans le corps des larves aquatiques où ils s'enkystent aussitôt. Les insectes carnassiers qui vivent dans l'eau ou sur les bords avalent ces formes enkystées avec les larves qui les contiennent et les jeunes *Gordius* se développent dans leur cavité viscérale en s'enroulant en spirale à mesure qu'ils grandissent. Parvenus à l'état parfait, ils traversent l'intestin et le corps de leur hôte et reviennent dans l'eau, leur milieu normal, où ils s'occupent de se reproduire. La présence de ces Nématodes dans l'intestin des *Stenobothrus* serait donc une preuve que ces orthoptères ne se contentent pas d'une nourriture végétale, mais qu'ils sont aussi carnassiers. Les diverses espèces se ressemblent toutes beaucoup et leur étude est très difficile. Le tableau suivant que nous avons extrait de l'important ouvrage de M. Finot sur les orthoptères de France, pourra aider à leur détermination.

1. — Valvules de l'oviscapte dentées extérieurement. 2
Valvules de l'oviscapte n'étant pas dentées extérieurement. 3
2. — Elytres dépassant l'abdomen, ornées d'une tache blanche oblique ; taille plus grande. . *lineatus.*
Elytres n'atteignant pas le sommet de l'abdomen, sans tache blanche ; taille plus petite. . . . . *stigmaticus.*
3. — Champ médiastine des élytres (1) s'étendant bien au delà du milieu de leur bord marginal. 4
Champ médiastine des élytres dépassant rarement le milieu de leur bord marginal. 6
4. — Vertex muni d'une petite carène apicale médiane ; élytres sans taches. . . . . *viridulus.*
Vertex sans carène ; élytres ordinairement maculées. 5
5. — Vert noirâtre ; une petite bande blanche oblique au tiers postérieur des élytres ; abdomen noir à la base, rouge au sommet. . . . . *rufipes.*
Brun testacé ; élytres avec une ligne longitudinale blanche ; abdomen jaune, jamais rouge. *petrœus.*
6. — Carènes latérales du pronotum anguleuses avant le sillon transversal, divergentes après lui ; élytres rarement vertes, ordinairement d'un gris brun. 7
Carènes latérales du pronotum droites ou légèrement flexueuses avant le sillon transversal, parallèles ou peu divergentes après lui ; élytres ordinairement vertes. 9
7. — Pattes antérieures et poitrine très velues. . . . 8
Pattes antérieures et poitrine peu velues. . . . *vagans.*
8. — Elytres du mâle peu dilatées, à bord antérieur légèrement arqué et non avancé en avant. . *bicolor.*
Elytres du mâle très dilatées, à bord antérieur arqué et avancé en avant. . . . . *biguttulus.*
9. — Ailes et élytres bien développées dans les deux sexes 10
Ailes et élytres plus ou moins abrégées dans les deux sexes. 12

---

(1) Le *champ médiastine* est la partie de l'élytre comprise entre le bord marginal et la première nervure longitudinale.

10. — De chaque côté de la tête, derrière les yeux, une bande noirâtre qui se prolonge sur le pronotum le long des carènes latérales. . . . . *pulvinatus.*
Tête sans bande noire. 11

11. — Carènes latérales du pronotum très droites ; pronotum plan en dessus. . . . . *elegans.*
Carènes latérales du pronotum un peu sinuées ; pronotum légèrement gibbeux en dessus. . . *dorsatus.*

12. — Pronotum à sillon typique placé au milieu. . . *longicornis.*
Pronotum à sillon typique placé après le milieu. *parallelus.*

Stenobothrus lineatus Panz. — Dans les prairies sèches, les clairières des bois. A. C.

S. stigmaticus Ramb. — Prairies, lieux herbeux. Peu C. Broût-Vernet (du Buyss.). Aussi au Mont-Dore et en Saône-et-Loire (Finot).

S. viridulus L. — Prairies des montagnes. R. Laprugne et la région du Montoncel. Abondant dans la vallée des bains au Mont-Dore.

S. rufipes Zett. — Prairies sèches et arides, pelouses. C. C.

S. petrœus Bris. — Sur les herbes desséchées dans les lieux arides. R. Broût-Vernet (du Buyss.), les Ramillons près Moulins.

S. vagans Fieb. — Taillis, broussailles, lieux stériles. Moulins, forêt de Moladier, Broût-Vernet.

S. bicolor Charp. — Prairies, moissons. Une des espèces les plus répandues.

S. biguttulus L. — Avec la précédente, aussi dans les clairières des bois. C. C.

S. pulvinatus Fisch. *declivus* Fisch. — Prés, broussailles, lisières des bois. C.

S. elegans Charp. — Prairies humides, bords des eaux. A.C. Aussi dans les marais de Cœur près Riom.

S. dorsatus Zett. — Prairies marécageuses, bois humides. C.

S. longicornis Latr. — Je n'ai pas encore rencontré cette espèce qui doit certainement exister sur les herbes des marécages et des prairies tourbeuses.

S. parallelus Zett. — Bois, prés. C. C.

Gomphocerus.

Les Gomphocerus sont des Stenobothrus chez lesquels les derniers articles des antennes sont renflés en massue. Ce caractère est surtout bien saillant chez les mâles.

On en rencontre deux espèces dans notre région :

Dernier article de la massue des antennes blanc. . . *rufus.*
Massue des antennes moins dilatée à dernier article concolore . . . . . *maculatus.*

G. rufus L. — Dans les jeunes taillis, les clairières des futaies, les routes herbées des bois. De juillet à fin octobre. A. C.

G. maculatus Th.— Plus petite et plus précoce que la précédente espèce, habite comme elle les prairies sèches et les clairières des bois. La massue antennaire est peu développée chez les femelles. A. C.

Famille V. LOCUSTIDES

Les Locustides sont généralement d'un vert brillant, mais non métallique. Leurs antennes grêles et sétacées sont plus longues que le corps et tous leurs tarses ont quatre articles. Les femelles sont munies à l'extrémité de leur abdomen d'un oviscapte ou tarière en forme de lame plus ou moins recourbée, plus ou moins large et longue et qui prend un grand développement chez quelques espèces. Tous sont remarquables par la longueur de leurs pattes postérieures, conformation qui indique des insectes éminemment sauteurs. Ils sont moins favorisés sous le rapport du vol ; plusieurs n'ont que des rudiments d'ailes et d'élytres et ceux qui ont des ailes bien organisées ne s'en servent guère que pour aider à leur saut et en prolonger l'étendue. Les femelles pondent des œufs allongés et aplatis qu'elles

introduisent dans les tiges sèches, sous les écorces ou dans le sol. Ils éclosent dès le mois de juin et on rencontre les insectes parfaits depuis la fin de ce mois jusqu'en octobre. Ils sont carnassiers, mais se nourrissent aussi de végétaux, des feuilles et des anthères des graminées.

Les Locustides sont de grands musiciens. Les mâles, même ceux qui ont des élytres rudimentaires, font entendre continuellement leur stridulation pendant toute la durée de leur existence lorsque le temps est chaud et beau. Le mécanisme à l'aide duquel ils émettent leur chant est tout différent de celui des Acridides. Ils le produisent par le frottement l'un sur l'autre du bord sutural de leurs élytres muni d'un organe spécial, et leurs pattes n'y prennent aucune part.

Les Locustides de notre région se répartissent dans les genres suivants :

1. —	Deux premiers articles des tarses arrondis latéralement. Vertex étroit.	9
	Deux premiers articles des tarses sillonnés latéralement	2
2. —	Trous auditifs des tibias pleinement ouverts.	**Meconema.**
	Trous auditifs des tibias en fente.	3
3. —	Tibias postérieurs à épine apicale unique, les antérieurs armés en dessus d'une épine apicale.	**Ephippiger.**
	Tibias postérieurs munis en dessous d'une épine apicale de chaque côté.	4
4. —	Tibias antérieurs arrondis latéralement. . .	5
	Tibias antérieurs sillonnés.	6
5. —	Fémurs postérieurs inermes en dessous. . .	**Xiphidium.**
	Fémurs postérieurs armés en dessous. . . .	**Conocephalus.**
6. —	Premier article des tarses postérieurs à plantules libres en dessous.	7
	Premier article des tarses postérieurs sans plantules libres en dessous	**Locusta.**
7. —	Tibias antérieurs à 3 épines en dessus. . . .	8
	Tibias antérieurs à 4 épines en dessus. . . .	**Decticus.**
8. —	Elytres et ailes rudimentaires.	**Thamnotrizon.**
	Elytres et ailes bien développées ou seulement abrégées.	**Platycleis.**

9. — Hanches antérieures inermes. . . . . **Leptophyes.**
Hanches antérieures munies d'une épine. . **10**
10. — Tibias antérieurs inermes en dessus. . . . . **Phaneroptera.**
Tibias antérieurs épineux. . . . . **Tylopsis.**

Leptophyes Fieb.

punctatissima Bosc. — N'a que des rudiments d'ailes et d'élytres. La femelle porte une tarière courte et large régulièrement courbée en croissant à son bord inférieur. Sur les arbustes, les grandes herbes dans les bois humides et aux bords des ruisseaux. A. C. Moulins, Chemilly, bords de l'Allier, forêt de Moladier.

Cette espèce, comme certains Acridides, est attaquée par un cryptogame de la famille des Entomophthorées.

Phaneroptera Serv.

falcata Scop. — Mince et allongé, vert tendre mêlé de roux sur le pronotum ; tarière des femelles large, très courte, courbée à angle droit. Taillis, moissons, prairies, vignes. Moulins, Chemilly, Saint-Pourçain, Broût-Vernet.

Meconema Serv.

varia Fabr. — Vert pâle avec une bande longitudinale noire sur le pronotum. Tarière des femelles de la longueur de l'abdomen, légèrement recourbée et acuminée. Sur différents arbres sous les écorces desquels la femelle dépose ses œufs. R. Broût-Vernet, Saint-Didier, sur les chênes et les châtaigniers (du Buyss.) ; Moulins sur les tilleuls des promenades, d'où le vent les fait tomber, et on les trouve alors grimpant sur les murs des maisons voisines (Grandjean).

Xiphidium Serv.

fuscum Fabr. — Vert pâle avec le pronotum orné d'une bande dorsale brune bordée de chaque côté par des lignes blanches. Tarière des femelles longue, mince, très

aiguë. Prairies, sur les *Carex*, taillis humides. C. Se trouve aussi communément en Auvergne, dans la Limagne et aux bords de l'Allier.

On pourra trouver dans les prairies marécageuses, les tourbières le *Xiphidium dorsale* Latr., reconnaissable à ses ailes et élytres plus courtes que l'abdomen.

Conocephalus Thunb.

mandibularis Charp. — Couleur variant du brun rougeâtre au vert clair ; facilement reconnaissable à ses mandibules d'un rouge orangé. Tarière des femelles droite, pointue, un peu dilatée après le milieu. Bords des eaux, marécages. R. Dans les roseaux du bord de la Sioule près Bayet (du Buyss.) ; Moulins, à l'embouchure de la Queugne (Lassimonne).

Locusta D. G.

viridissima L. Vulg. *Sauterelle verte*, *Cigale*. — D'un beau vert avec quelques taches brunes ou ferrugineuses en dessus. Vole très bien. Tarière des femelles longue et en forme d'épée. Se nourrit d'herbes et aussi d'insectes qu'elle déchiquette à l'aide de ses fortes mandibules. De fin juin à septembre. Prairies, moissons. C. C. Chante parfois sans interruption pendant toute la nuit.

Thamnotrizon Fisch.

cinereus L. — Ailes rudimentaires, cendrées, tachées de noir. Tarière des femelles bien courbée. Sur les herbes dans les taillis clairs. Septembre-octobre. R. Forêt de Marcenat (du Buyss.).

Platycleis Fieb.

Elytres ornées sur leur disque de taches rhomboïdales noires ; tarière des femelles pas plus longue que le pronotum. . . . . *tessellata*.

Elytres grises n'ayant que des bandes pâles, confuses et irrégulièrement disposées ; tarière des femelles près de deux fois aussi longue que le pronotum. . . . . *grisea*.

P. tessellata Charp. — Prairies sèches, moissons dans les endroits arides. A. C.

P. grisea Fabr. — Plus grand que le précédent. Bruyères, landes, friches, prairies sèches. C. C.

Le *P. Rœselii* Hag., à ailes et élytres rudimentaires, pourra se rencontrer dans la partie montagneuse de notre département.

Decticus Serv.

verrucivorus L. —Vert taché de brun ; élytres à peine plus longues que l'abdomen ; pattes postérieures robustes et très longues ; tarière des femelles large, légèrement courbée de la base au sommet. Juillet-septembre. Prairies sèches, champs après la moisson où il saute lourdement. A. C. Je l'ai trouvé très abondant dans la vallée des bains au Mont-Dore. Il varie beaucoup de coloration : d'un vert uniforme plus ou moins foncé, ou maculé de taches brunes ou rougeâtres plus ou moins nombreuses, parfois entièrement teinté de rouge.

Ephippiger Latr.

vitium Serv.—Vert ferrugineux ou violacé. Ailes et élytres très courtes, boursouflées en forme de selle. Abdomen gros, long, glabre et nu. Tarière des femelles longue, pointue, recourbée en forme de sabre. Cet insecte bizarre à l'allure lente, passe pour être nuisible aux vignes. Il est commun dans toute la région des vignobles et se rencontre aussi abondamment sur les genêts et autres arbustes des terrains secs. Se trouve également autour de Clermont.

Famille VI. GRYLLIDES

A l'exception de l'*Œcanthus* qui vit sur les plantes et a une existence tout aérienne, comme la généralité des autres Orthoptères, les Gryllides habitent des terriers qu'ils ont creusés pour leur usage. Ils ne s'en écartent guère

et y rentrent dès qu'ils se croient menacés de quelque danger. Ils ont aussi des habitudes plus nocturnes que les autres Orthoptères et même les Courtilières passent toute la journée au fond de leurs galeries et n'en sortent jamais qu'à la tombée de la nuit. Les Gryllides volent très peu ; ce sont aussi de mauvais sauteurs ; en revanche leurs pattes minces et allongées leur permettent une course rapide. Les jambes antérieures de la courtilière, élargies et palmées à l'extrémité, constituent un parfait outil de fouissage dont elle se sert du reste d'une façon remarquable pour la confection de ses galeries souterraines. Les mâles possèdent la faculté d'émettre une stridulation aiguë en frottant l'une contre l'autre la base de leurs élytres ; mais ils cessent de se faire entendre dès qu'on les approche de trop près. Ils aiment la chaleur et placent toujours leurs terriers à une exposition méridionale et bien ensoleillée. Ils hivernent en assez grand nombre, soit à l'état parfait, soit à l'état de larve.

1. — Pattes antérieures élargies, fouisseuses. 4
Pattes antérieures filiformes, non fouisseuses. . 2
2. — Fémurs postérieurs très grêles . . . . . **Œcanthus.**
Fémurs postérieurs renflés. 3
3. — Epines des tibias postérieurs fixes. . . . . **Gryllus.**
Epines des tibias postérieurs mobiles. . . . . **Nemobius.**
4. — Tibias postérieurs dilatés, courts, épineux en dessus. Très grande taille. . . . . **Gryllotalpa.**
Tibias postérieurs grêles, allongés, munis de lamelles en dessus. Très petite taille . . . . . **Tridactylus.**

Œcanthus Serv.

pellucens Scop. — Etroit, allongé, rétréci aux deux extrémités, d'un brun jaunâtre pâle. Sur les touffes de graminées dans les localités arides. Août-septembre. A. R. Broût-Vernet, Fourilles (du Buyss.) ; bords de l'Allier à Moulins, Chemilly.

Nemobius Serv.

sylvestris Fabr. — Châtain, plus pâle en dessous ; tête noire ; tout couvert de longs poils. Sur les feuilles

mortes, la mousse. Cette espèce, très commune dans tous les bois pendant toute l'année, ne disparaît que pendant les fortes gelées.

Gryllus L.

1. — Tête entièrement noire. . . . . *campestris.*
Tête marquée de taches et lignes pâles. . 2
2. — Taille plus grande ; 16-20 millim. Ailes bien développées. Habite les maisons. *domesticus.*
Taille moins grande ; 11-14 millim. Ailes abrégées. Habite les champs, les prés. *burdigalensis.*

campestris L. Vulg. *Grillon, Grillet, Cricri.* — Dans les champs, les prairies, les landes, les clairières des bois, les sables des bords des rivières. C. C. Se creuse un terrier où il vit isolément, dont il ne s'écarte guère et où il se réfugie à la moindre apparence de danger.

domesticus L. — Ne se rencontre que dans les maisons. Parfois très commun dans les boulangeries, les magasins, les cuisines, les endroits chauds des habitations où il fait entendre son chant pendant les nuits, même en hiver. Espèce introduite, originaire du nord de l'Afrique.

burdigalensis Latr. — Dans les champs et les prairies sèches. R. R. Bords de la Sioule près Broût-Vernet (du Buyss.).

J'ai capturé dans les prairies de la base du Montoncel un unique exemplaire d'un *Gryllus* ayant la forme générale du *campestris,* mais qui s'en éloigne par la nervation des élytres analogue à celle du *bimaculatus* D. G. Je n'ose le rapporter à cette dernière espèce qui n'est signalée en France que de l'extrême midi. Il s'éloigne du *desertus* Pall. par une ligne jaune à la base des élytres et la couleur d'un roux brun du dessous des fémurs postérieurs.

Gryllotalpa Latr.

vulgaris Latr. Vulg. *Taupe-grillon, Darbon, Courtilière.* — Dans les jardins, les champs, les prairies. C. C. Fait de grands dégâts dans les jardins maraîchers en

coupant les racines des jeunes légumes. Nocturne, cet insecte passe la journée au fond de ses galeries et en sort au coucher du soleil. Pendant les belles soirées des mois de juin et juillet, le mâle, placé à proximité de son terrier, fait entendre sans interruption pendant plusieurs heures une stridulation crépitante qui a quelque analogie avec les cris que pousse à la même heure l'engoulevent. Les courtilières hivernent, soit à l'état de larve, soit à l'état parfait, de sorte qu'on les rencontre à peu près toute l'année. Un moyen assez pratique de les détruire consiste à suivre avec le doigt l'intérieur de leur galerie jusqu'au point où cette galerie s'enfonce verticalement. On y verse alors de l'eau additionnée d'un peu d'huile ou de pétrole qui pénètre jusqu'au nid de la courtilière et celle-ci ne tarde pas à remonter à la surface où elle meurt asphyxiée.

Les fourmilières servent d'habitation à un petit orthoptère très rare, aptère et à fémurs fortement dilatés, le *Myrmecophila acervorum* Panz. Comme il est signalé aux environs de Paris, il peut très bien exister dans notre département où le tamisage attentif des fourmilières pourra le faire découvrir.

Le *Tridactylus variegatus* Latr., autre orthoptère bizarre, également de très petite taille, se tient sur le bord des eaux, dans les endroits sablonneux où il creuse de profondes galeries. Il remonte jusqu'à Lyon où on le trouve sur les bords du Rhône, dans l'intérieur même de la ville. Il peut exister dans des conditions analogues sur les rives sablonneuses de l'Allier et de la Loire et j'ai dû le mentionner pour le signaler aux recherches.

Les auteurs modernes comprennent dans l'ordre des Orthoptères tous les insectes à métamorphoses incomplètes et dont l'état nymphal est actif.

Cet ordre se trouve ainsi divisé en trois sous-ordres : Thysanoures, Orthoptères proprement dits et Orthoptères pseudo-Névroptères qui renferment des insectes très dissemblables et très hétérogènes, n'ayant pour caractère commun que l'absence d'état nymphal léthargique. Nous n'avons pas cru devoir accepter cette réunion que nous considérons, avec M. Finot, comme tout à fait

artificielle et provisoire et, dans le travail qui précède, nous ne nous sommes occupés que des Orthoptères proprement dits.

Les Thysanoures sont de petits insectes aptères, à corps velu ou couvert d'écailles, qui vivent dans les endroits humides sous les mousses, les pierres, les détritus végétaux ; on en trouve en hiver un grand nombre sur la neige.

Les pseudo-Névroptères ont tous des ailes à nervation compliquée et ne se pliant généralement pas. Ils renferment presque tous les insectes de l'ancien ordre des Névroptères, les Thrips, Termites, Ephémères, Libellules dont les rapports avec les vrais Orthoptères sont trop éloignés pour qu'ils puissent être scientifiquement admis dans le même ordre.

TABLE ALPHABÉTIQUE
DES GENRES

	Pages.
Acridium	109
Blatta	105
Caloptenus	112
Chelidura	104
Conocephalus	120
Decticus	121
Ectobia	106
Epacromia	113
Ephippiger	121
Forficula	104
Gomphocerus	117
Gryllotalpa	123
Gryllus	123
Labia	104
Labidura	104
Leptophyes	119
Locusta	120
Mantis	107
Meconema	119
Mecosthethus	113
Myrmecophila	124
Nemobius	122
Œcanthus	122
Œdipoda	111
Pachytylus	112
Parapleurus	113
Periplaneta	106
Phaneroptera	119
Phyllodromia	106
Platycleis	120
Psophus	112
Stauronotus	109
Stenobothrus	114
Sphingonotus	111
Tetrix	110
Thamnotrizon	120
Tridactylus	124
Xiphidium	116

Ernest OLIVIER.

MÉLANGES

Congrès de la Sorbonne. — La réunion annuelle des délégués des Sociétés savantes a eu lieu à la Sorbonne du 22 au 27 mai dernier sous la présidence de M. le vice-amiral Jurien de la Gravière.

Parmi les nombreuses communications qui ont été faites, nous citerons les suivantes qui intéressent plus spécialement notre région. M. Bertrand, président de la Société d'émulation de l'Allier, a présenté à la section d'archéologie une série de pièces de céramique gallo-romaine qu'il a découvertes dans le centre de la France. Une des plus curieuses consiste en une sorte de lustre en terre blanche, formé de 18 têtes grotesques fixées au pourtour d'un cercle creux dans lequel l'huile pénétrait par un petit godet. M. Bertrand a fait compléter ce curieux appareil d'éclairage par un habile mouleur.

Dans la section des sciences physiques et naturelles, M. Marcellin Boule a traité du creusement de la haute vallée de l'Allier et établi l'âge de ce creusement relativement à celui de la vallée de la Loire qui n'en est séparée que par la chaîne basaltique du Velay. La découverte de dépôts de fossiles caractéristiques démontre que la formation de la haute vallée de la Loire date du pliocène supérieur, tandis que celle de l'Allier n'a été creusée qu'à l'époque du pliocène moyen. Il faut donc conclure de cette observation que le creusement de la haute vallée actuelle de l'Allier remonte à une époque beaucoup plus ancienne que le creusement de la haute vallée actuelle de la Loire.

A la séance de clôture du Congrès, M. le ministre de l'Instruction publique a remis la croix de chevalier de la Légion d'honneur à M. Doumet-Adanson, président de la commission météorologique de l'Allier. Nous applaudissons de tout cœur à une récompense si justement méritée et nous félicitons bien sincèrement le savant explorateur de la Tunisie de cette haute distinction si pleinement justifiée par ses nombreux travaux scientifiques.

— **Académie de médecine.** — Nous avons aussi le plaisir d'annoncer qu'à la séance du 14 avril dernier, de l'Académie de médecine, notre éminent compatriote, M. le Dr Mignot, de Chantelle, a été élu membre correspondant de cette savante compagnie. A la même séance, M. le Dr Frémont, de Vichy, a lu une étude intéressante sur *la nutrition chez les diabétiques,* dans laquelle il conclut que l'on doit employer les alcalins pour modifier la nutrition, surtout chez les malades dont le coefficient d'oxydation s'est abaissé.

— **La maladie des Platanes.** — Les platanes des promenades de la ville de Moulins et tous ceux des environs, subissent en ce moment l'invasion d'un cryptogame parasite, le *Glœosporium nervisequum* Fuck. Ce petit champignon attaque les feuilles, ordinairement du côté du pétiole, et se répand rapidement sur toute leur surface en entraînant leur mort et leur desséchement. Il se manifeste sous forme de points noirs ou bruns visibles à la loupe sur les nervures des endroits desséchés. Les feuilles noircissent, s'enroulent et tombent, de sorte que le sol en est jonché comme à l'automne. Ce parasite, heureusement, ne croît pas sur le bois, mais il occasionne quand même un grand dommage, et s'il arrivait à se développer en assez grand nombre pour priver l'arbre de toutes ses feuilles, il en causerait certainement la mort en lui enlevant ses organes de respiration. Il est probable que la solution de sulfate de cuivre employée contre le mildew réussirait également contre le Glœosporium, mais dans bien des cas ce remède serait difficile et même impossible à appliquer, eu égard aux grandes dimensions des platanes à traiter. Ern. Olivier.

— **La détermination de l'espèce.** — Un des collaborateurs de cette Revue, M. Berthon, à propos de l'*Expérimentation dans la détermination de l'espèce* (1), émet un avis fort raisonnable, en faisant ressortir l'utilité des expériences d'hybridation afin de déterminer d'une manière sûre la valeur et les limites de l'espèce. Si l'on considère que des savants, dont les opinions philosophiques sont diamétralement opposées, en arrivent cependant à pratiquer l'espèce absolument de la même manière, on voit combien peu les théories spéculatives servent en pareille matière. Reculera-t-on devant des expériences à entreprendre sur une vaste échelle ? Et croit-on qu'il soit nécessaire d'opérer sur des milliers d'espèces pour arriver à d'importants résultats ? Evidemment non : des expérimentations très limitées n'en seraient pas moins fructueuses. Par exemple, serait-il plus difficile d'hybrider des Rubus, des Rosa, que des Cistes, des Saules ? Que l'on prenne par exemple des formes affines de Roses et de Ronces, des formes vulgaires comme *Rosa canina* et *dumalis*, *Rubus vesticanus*, *robustus*, *Weiheanus*, etc.? Serait-ce du temps perdu que d'employer, comme pour le fameux *Ægilops* de Fabre, une ou deux dizaines d'années à les éprouver ? et voyez l'importance des résultats : s'il est reconnu que ces formes affines sont des espèces, le Jordanisme est fortifié, il sort victorieux de toutes pièces ; dans le cas contraire, ce serait l'effondrement complet du système. Et il faut le reconnaître, dans l'état actuel, il n'y a pas d'autre criterium puisqu'il est constaté que le raisonnement seul est impuissant et que les essais de

(1) Article inséré dans le numéro précédent, page 69.

culture ne donnent pas des preuves ; mais je ne pourrais être de l'opinion de M. Berthon, quand il s'élève à la conception de groupes naturels, genre, famille, etc. D'autres déjà ont émis cette pensée : le savant naturaliste Flourens, dans son cours d'Ontologie naturelle, avait déjà établi que l'espèce est caractérisée par la fécondité continue, le genre par la fécondité bornée. Cette manière de voir n'a pas fait école. Les naturalistes considèrent en effet que l'espèce existe dans la nature, mais que les groupements supérieurs ne peuvent être qu'artificiels et l'œuvre d'un jugement réfléchi.

Pour ne considérer que le genre, dont l'illustre de Jussieu disait avec raison « *juvandæ memoriæ causâ* », on remarquera à quelles singularités conduirait sa constitution, si l'on se basait sur l'hybridation : dans les orchidées, les *Cypripedium*, *Serapias*, *Orchis*, *Aceras*, *Nigritella*, *Cœloglossum*, *Gynandenia*, *Anacamptis* et probablement d'autres, formeraient un genre unique ; on a constaté des hybrides entre *Dianthus* et *Lychnis*, *Galium* et *Asperula*, etc., autres réunions bien disparates.

Abandonnons donc, suivant l'usage universel, la conception du genre naturel et à plus forte raison de groupes naturels plus élevés dans l'échelle de la classification ; mais souhaitons que des expériences sur l'hybridation soient poursuivies, principalement sur les espèces affines, comme elles l'ont été avec tant de succès sur les Cistes et sur les Saules : c'est là que se trouve la solution du problème. A. LEGRAND.

— **Cristaux de neige et étoiles de glace.** — Les cristaux de la neige, ces pures et délicates merveilles de l'architecture invisible des atômes, ont excité l'admiration de savants illustres et l'attention d'ingénieux physiciens. Ces formes exquises ont jadis occupé Képler, Descartes, Bartholin, Cassini, Musschenbrock, pour n'en citer que quelques-uns (1). Elles ont encore été observées par le docteur Scoresby dans les régions polaires, sur les pentes des Alpes par M. J. Tyndall, et à Greenwich par M. J. Glaisher qui en a donné de très beaux et nombreux dessins (2).

Malgré mes recherches, je n'ai pu trouver de renseignements positifs sur les dimensions de ces merveilleuses étoiles. Désirant me rendre compte des limites entre lesquelles leur diamètre se trouve compris, j'ai mis à profit le long et rude hiver qui vient de finir pour chercher à acquérir quelques notions sur ce sujet.

---

(1) En marge de la pl. 80 d'un exemplaire du Dictionnaire de physique de Brisson, 1781, j'ai trouvé une forme d'étoile (de neige ou de glace), dessinée de la main même d'Adanson.

Ailleurs, Adanson parle d'étoiles de neige à 6 rayons, de 1 à 2 lignes (2^m 256 à 4^m 512) de diamètre.

(2) M. James Glaisher, l'ancien directeur de l'observatoire météorologique de Greenwich, a dessiné plusieurs centaines de formes distinctes.

Dès le 26 novembre 1890, à 3 h. du soir, par une température de — 4° le vent soufflant faiblement du N.-N.-E., sous un ciel couvert, je constatais la première chute d'étoiles de neige isolées.

Le lendemain 27, je prenais les premières mesures (1) à 11 h. du matin. L'air était calme, la nébulosité variait de 4 à 5, le thermomètre accusait — 8° et la girouette pointait au N. Ce jour-là, je trouvai un diamètre maximum de 0^m 006 (six millimètres).

Le 29, les fleurs de la neige tombèrent sans discontinuer de 9 h. du matin à midi. Le ciel resta entièrement couvert, vent du N. nul ou extrêmement faible ; température — 7° 5. Le plus grand diamètre des étoiles hexagonales s'éleva à 0^m 008 (huit millim).

Le 26 décembre entre 3 h. et 4 h. de l'après-midi, de nouvelles mesures furent effectuées. La température était seulement de — 2°, le vent du N.-N.-E., l'atmosphère très tranquille, le ciel entièrement couvert. Le diamètre des étoiles varia entre 0^m 001 (un millimètre) et 0^m 008 (huit millimètres). Les unes étaient minces et transparentes, les autres, épaisses de près d'un millim. et d'un blanc opaque. Le 7 janvier 1891, je pus encore renouveler mes essais ; mais les résultats obtenus ne modifièrent pas ceux déjà acquis.

En résumé, le diamètre des cristaux de neige que j'ai mesurés l'hiver dernier, oscille entre 0^m 001 et 0^m 008 (un et huit millim.) et j'ai rencontré toutes les valeurs intermédiaires.

Une remarque en terminant. Ces mignonnes fleurs à six pétales m'ont paru perdre singulièrement de leur charme subtil, chaque fois que je faisais usage, pour les examiner, d'un grossissement de quelque importance. C'est simplement à l'œil nu que j'ai pu vraiment apprécier et leur frêle beauté, et la délicatesse de leur structure, et l'inépuisable variété de leurs formes.

Au début d'une matinée radieuse, le 20 mars, à 8 h. 30^m, la surface de l'*Ecuelle* (c'est le nom d'un petit bassin circulaire de 13^m de diamètre) présentait une apparence très curieuse.

Par suite du froid (minim. — 2° 1) elle était littéralement couverte de fleurs de glace de dimensions vraiment extraordinaires, car un grand nombre d'entre elles n'avait pas moins de 0^m 10 (dix centimètres) de rayon. Le type de ces étoiles était assez uniforme. Six aiguilles rayonnaient autour d'un noyau central et aboutissaient aux sommets d'un hexagone régulier. Sur ces aiguilles centrales s'embranchaient à droite et à gauche d'autres aiguilles plus petites, sous l'angle de 60° ; sur cette seconde série d'aiguillettes, on en voyait d'autres, plus petites encore, et se détachant toujours sous le même angle, etc. Presque partout, les étoiles à six rayons

---

(1) Les étoiles neigeuses étaient reçues sur une étoffe noire (mérinos) tendue horizontalement et les mesures n'étaient prises que sur des cristaux, entièrement isolés, de forme et d'intégrité parfaites.

se touchaient, se pressaient, serrées parfois les unes contre les autres, formant en certains endroits une surface gelée continue. Mais alors un peu d'eau liquide dessinait fort nettement le périmètre des étoiles. D'ailleurs quelques unes étaient entièrement libres et flottaient séparément à la surface de l'eau. La lame de glace qui constituait ces fleurs gigantesques était extrêmement mince et n'avait au maximum que 0^m 0004 à 0^m 0005 d'épaisseur.

Pour avoir une idée, une vue d'ensemble à peu près exacte de l'aspect de l'*Ecuelle*, on pourrait se reporter au bel ouvrage de M. J. Tyndall, *Les glaciers et la transformation de l'eau*. A la page 38 de la deuxième édition, se trouve une figure qui en serait la reproduction fidèle. Mais il ne faut pas oublier que, dans la réalité, les fleurs de glace avaient des dimensions vingt-cinq fois plus grandes que sur la figure.

G. DE ROCQUIGNY-ADANSON

— **Les saints de glace.** — Le *Petit Journal* du 18 mai dernier commence son premier article à peu près comme il suit :

« Je me livrais l'autre matin à une exploration, à l'intention de « mes lecteurs, dans un coin peu connu de la Halle centrale. C'était « précisément le 13 de ce mois, fête de saint Gervais, le troisième « et dernier jour de la triade des *saints de glace* que précèdent « dans le calendrier saint Pancrace et saint Mamert. Vous les « connaissez ou êtes censés les connaître, ces saints de glace ? « Oui n'est-ce pas, et vous savez qu'ils ont la réputation, fort « méritée d'ailleurs, de nous gratifier d'une période de froid « marquant trop souvent l'échéance des dernières gelées printan- « nières. Les savants n'ont pu se mettre d'accord pour expliquer « ce phénomène, mais ça ne fait rien du tout au phénomène dont « ils ne contestent d'ailleurs plus la réalité. Pour l'avoir révoqué « en doute, — probablement parce qu'il y avait des saints dans « l'affaire, — le sceptique monarque qui s'appelait Frédéric le « Grand, perdit par la gelée la plupart de ses orangers de Postdam « qu'il avait fait mettre dehors malgré ses jardiniers expérimen- « talement superstitieux. »

Le phénomène météorologique attribué jadis aux *saints de glace* est en réalité un refroidissement périodique de la mer du Nord, qui est dû au dégel annuel des glaces, dans les régions polaires.

Par suite de la position habituelle des vents, ce refroidissement a été observé d'abord en Belgique, en Hollande et dans l'Allemagne du Nord, mais il a été constaté ensuite en France et notamment à l'Observatoire de Paris.

Cette année, l'arrivée sur la mer du Nord d'une grande bourrasque venue de l'Ouest, a neutralisé ce refroidissement à l'époque habituelle et a même produit en France une température exceptionnellement élevée en cette saison. Lorsque le centre de cette bourrasque a passé sur la Baltique, un vent du nord, longeant la

côte orientale de l'Ecosse a soufflé sur la France les 15, 16 et 17 ; de sorte qu'il a neigé dans la matinée du 17 à Clermont-Ferrand, à St-Etienne, à Lyon et même, plus près de nous, à Charolles.

Les cartes barométriques établies chaque jour par le bureau central météorologique et les télégrammes publiés par les journaux ont montré que ce refroidissement s'est étendu les 15, 16 et 17 depuis la côte orientale d'Ecosse jusqu'en Tunisie où de violents orages de grêle ont occasionné de graves dégâts.

La date du 17 mai peut être considérée comme une des plus éloignées à laquelle le refroidissement dont il s'agit peut se produire ; mais cependant il y a eu dans notre pays et en Savoie une gelée du 23 mai dont on a gardé longtemps le souvenir.

REY DE MORANDE.

— Le **Frelon**, journal d'entomologie, paraissant tous les mois, redigé par M. J. Desbrochers des Loges (1). — Nous recevons les premiers numéros d'un nouveau journal d'Entomologie créé par M. Desbrochers des Loges qui a longtemps habité le Bourbonnais et dont il a beaucoup contribué à faire connaître la faune. Cette publication promet d'être intéressante : la science et la compétence de son auteur nous sont de sûrs garants de la valeur des articles qui y seront insérés. Nous devons signaler le récit de *quelques jours de chasse aux Monts Dores* avec l'énumération des insectes qui n'avaient pas encore été capturés dans cette localité déjà si riche et la *monographie des Cassides de France.*

— La **Revue d'Auvergne**, dans son premier numéro de cette année, nous raconte la découverte d'une station préhistorique près des mines de plomb argentifère de Pranal sur les bords de la Sioule, à peu de distance de Pontgibaud. A Pranal, la pittoresque rivière de la Sioule coule entre de hautes rives de gneiss. La rive gauche est recouverte d'une nappe puissante de basalte noir, très dur, qui s'élève à une hauteur de 20 mètres sur une longueur de 500 mètres. Un talus d'une quinzaine de mètres de large sépare cette haute falaise de la rivière et comprend des grottes peu profondes ou abris au nombre de neuf. Ces grottes ont été fouillées par M. A. Brihat, conducteur des ponts et chaussées, qui y a trouvé un grand nombre de silex taillés et d'ossements d'animaux divers qui ont été déterminés par M. le Dr Pommerol. C'est la faune de l'époque quaternaire, encore représentée actuellement dans la région, à l'exception de la panthère, du cerf et du castor qui depuis longtemps ont disparu des rives de la Sioule.

Le N° 2 de la même publication contient une liste des plantes phanérogames et des fougères récoltées au Mont Dore pendant

(1) Abonnement pour un an, 6 fr. S'adresser, 23 rue de Boisdénier, à Tours (Indre-et-Loire) ou à la direction de la *Revue*.

l'excursion de la Société française de botanique au mois d'août dernier. Nous y trouvons la description, par M. le Dr Gillot, d'un saule hybride recueilli pendant cette excursion sur les indications de M. Dumas-Damon, l'intrépide explorateur de cette région privilégiée des Monts Dores (1). Ce saule pousse au milieu des *Salix lapponum* et *phylicifolia* sur un petit replat marécageux à la base du puy de la Perdrix, à l'est et au-dessus de la vallée de Chaudefour. En voici la description :

Salix lapponum × *phylicifolia*. Arbuste très rameux dès la base ; rameaux très divisés en fausse dichotomie, à écorce brune, luisante, verruqueux par la forte saillie des cicatrices foliaires, velus dans le jeune âge ; bourgeons fauves puis brunissants, d'abord velus hérissés, puis glabres. Feuilles des jeunes rameaux d'une longueur moyenne de sept centimètres, d'une largeur de trois centimètres avec pétiole de deux centimètres, oblongues-lancéolées, arrondies, sinuées ou légèrement décurrentes à la base, aiguëes acuminées au sommet, entières ou légèrement sinuées à la partie supérieure, d'un vert terne, velues sur les deux faces et blanches-tomenteuses en dessous au début, puis glabrescentes ou parsemées de poils rares en dessus et seulement sur les nervures, et toujours plus ou moins velues en dessous le long des nervures ; celles-ci saillantes à la face inférieure, déprimées à la face supérieure en élégant réseau. Stipules ovales, très petites et très caduques.

Les *S. lapponum* et *phylicifolia* sont également abondants dans la localité. L'hybride est plus développé que les parents : il a plutôt le port du *phylicifolia*, mais les feuilles qui ressemblent à première vue à celles d'un *Rhamnus* rappellent davantage celles du *lapponum* par la forme et la villosité ; elles sont toutefois plus allongées, moins régulièrement arrondies à la base et moins velues, non laineuses ; elles diffèrent beaucoup de celles du *phylicifolia* par leur villosité, leur teinte mate, leur sommet longuement acuminé, leurs bords entiers. Il est entendu que ces caractères comparatifs sont pris sur les saules d'Auvergne et croissant près de l'hybride ; car les *S. lapponum* et *phylicifolia* sont très polymorphes et affectent ailleurs des formes souvent difficiles à rattacher aux types ou à des hybrides bien déterminés.

---

(1) M. Dumas-Damon a déjà donné dans cette Revue un tableau de la végétation du Mont Dore, en rendant compte d'une excursion qu'il a bien voulu diriger (voy. t. I, 1888, p. 189). Voir aussi t. II, 1889, p. 92, 137 et t. III, 1890, p. 70, son travail remarquable sur la Bryologie du département du Puy-de-Dôme.

Moulins. — Imprimerie Etienne AUCLAIRE.

PETITE

EXCURSION ENTOMOLOGIQUE

A LA GRANDE-CHARTREUSE

Le 24 juin 1889, à six heures du soir, un jeune homme, sac de touriste au dos, bâton ferré à la main, faisait son entrée à l'hôtel Monet, sur la place Grenette à Grenoble.

Le 25 juin, à six heures du matin, le même jeune homme (a-t-on deviné que c'était moi ?) sortait du même hôtel, après avoir bu selon l'usage le coup de l'*étrillé*, tout prêt à monter dans l'omnibus-break de la Grande-Chartreuse. Il avait eu soin auparavant de visiter la ville. Mais il me semble entendre des protestations ! Douze heures seulement, dont la plupart nocturnes, pour bien visiter une ville comme Grenoble, ce n'est pas possible ! Ayant pris la précaution de marquer ma place dans le break, non pas en quittant ma veste comme les gens de la campagne ont coutume de le faire, mais avec ma couverture et mon parapluie à insectes (qui ne tient en rien du fameux *pépin* d'Héristal) je viens vite donner une explication justificative sur ma méthode (un système fin de siècle) de voir en voyage beaucoup en peu de temps et sans peine ; elle pourra servir à l'occasion. Moi, j'admire les touristes consciencieux, qui, aussitôt arrivés dans la capitale d'un département quelconque, prennent à peine le temps de dîner pour courir d'un monument à une statue, d'une façade à une fontaine, je les admire, mais ne les imite pas. Mon premier soin, en arrivant n'importe où, est de demander où se trouve la salle à manger ; après, longtemps après, je visite la ville, c'est mon digestif. Mais aller d'une rue dans une autre, errant à l'aventure, à la recherche d'un monument, est bien long, c'est une œuvre de patience ou plutôt de déceptions, pour laquelle je ne me sens aucune disposition ; plus pratique, je me

contente de me promener pendant une demi-heure ou une heure dans la principale rue sans rien chercher, en regardant les devantures ; si par hasard je passe à côté de quelque chose appelé curiosité, j'y jette un coup d'œil d'admiration en continuant de circuler, mais sans me détourner par exemple, c'est bien trop *provincial !* Je ne connais rien de plus instructif ni de plus simple que cette méthode de visiter une ville ; vous avez toute l'humanité derrière les vitres des boutiques, la vie matérielle étalée en quartiers de viande ou en boîtes d'épiceries, le *brouhaha* de la foule dans les cafés, devant les verres qui se heurtent au milieu des multiples voix qui se mêlent, puis la vie intellectuelle sous des titres brillants de dorure qui semblent vous sourire, ou d'autres noirs et lugubres qui font courir des frissons de désir ou d'horreur ; l'image de la vie dans ses multiples représentations est là devant vos yeux et toujours, dans un petit coin privilégié, il y a toute une ville agitée dans le mouvement perpétuel des êtres ou endormie dans le repos grandiose des monuments, que dis-je ? une ville ! Il y a plus d'une ville, il y a un monde ! Jusqu'au mont Cervin avec les glaciers du Pelvoux !...

Voyez cette magnifique papeterie : Grenoble est là, attendant ses visiteurs ; il y a la statue de Bayard, la façade du musée, la citadelle, que sais-je encore ? Tout y est image fidèle de la nature ou des arts, peut-être un peu petite pour la masse, mais exacte et parfaite pour un chasseur d'insectes habitué à chercher et voir les grandes choses dans les petites. Deux papeteries au plus et vous connaissez une ville dans toutes ses beautés ; ajoutez aux photographies des papeteries la lecture à tête reposée dans votre chambre d'un guide qui vous raconte quelques petites anecdotes historiques, et vous êtes complet, touriste parfait, digne d'habiter la capitale. Voilà comment je me conduis dans mes excursions habituelles ; mes parents prétendent que je ne suis pas sérieux en voyage, je pense qu'ils ne me connaissent guère.

Ouf ! Il était temps que je revienne à la diligence, un peu plus je manquais le train de nos pères. A peine suis-je monté que, sous les coups de fouet d'usage et un « *allons ! rosses* », qui éclate formidable, notre véhicule s'ébranle. Je recommande aux excursionnistes roulant vers la Grande-Chartreuse de prendre d'abord les places de droite ; la vue est ainsi plus nette dans la première partie du voyage donnant sur cette grande étendue qui embrasse la fraîche vallée du Grésivaudan où serpente le sombre ruban de l'Isère : plus enthousiastes généralement que les messieurs, les dames surtout seront bien à droite, tandis que les messieurs, à leur gauche, bien partagés aussi, enchantés et galants, pourront découvrir de nouveaux et plus nombreux charmes dans le paysage... Mais je crois que j'oublie l'austère entomologie. Le cocher jurant, les chevaux *grelottant* (ils ont tous des grelots pour cela, paraît-il), après avoir traversé quelques rues étroites, stationné cinq minutes dans l'une, encombrée par un marché dans l'attente de son déblayement, nous repartons ; nous entrevoyons dans un morceau de place la statue de Bayard, toujours sans peur, mais pas sans reproches, nous passons un pont et après une longue avenue de platanes, nous voici enfin remontant une pente presque droite, remorqués par un cheval de renfort, entre les dernières maisons des faubourgs.

En grimpant, on ne voit pas grand'chose d'abord. Quelques murs de jardins seulement surmontés de branches ou des champs garnis de ceps de vignes énormes juchés sur des arbres suivant la méthode de culture alpine, puis la vue s'élargit, le paysage se découvre et alors la superbe vallée du Grésivaudan apparaît dans un site grandiose, encadrée de montagnes, tableau frais et superbe du grand musée de la nature orné de mille chefs-d'œuvres toujours colorés par le pinceau admirable du maître tout-puissant. Grenoble dans la plaine au milieu des champs verts met la teinte foncée de ses toitures sur les blanches et voyantes façades ; entre les constructions, les étroites bandes blanchâtres qui représentent

les rues sont piquetées de points noirs qui s'agitent, images des hommes devant l'immensité. Contemplée de la montagne, la noble cité dauphinoise rapetissée par la distance, découverte par l'altitude, ressemble à un plan en relief très grossi et l'on est presque tenté de sortir un franc de sa poche pour payer sa vue.

Cet aperçu de panorama est alors très beau. Au loin, on voit la vallée qui se prolonge, entourant l'Isère ; cette rivière qui descend d'une percée de montagne, coule un moment jaune ou noire dans les prairies, puis va disparaître du côté opposé dans la brume, une grande brume blanche qui plane lourde sur la plaine, puis à gauche on aperçoit superbe la fin de la vallée, cette fin brusque dans des masses de terre s'élevant tout à coup grandioses avec le pic de Belledone qui domine, toutes pleines de sombres replis troublants dans leurs gorges profondes ou leurs noires forêts, toutes pleines de gaîté sur leurs pointes blanches, brillantes et rosées sous les premiers rayons du soleil : sur le flanc des montagnes est étendue une longue bande de nuages blanche, épaisse, qui semble couper la nature en deux parties, l'une pleine d'ombres dans le bourdonnement de la vie mobile, l'autre toute faite de lumière dans le ciel calme.

J'avais pour compagnons de voyage deux jeunes époux, un ménage Denis quelconque, deux vieux messieurs, un méridional et un homme du nord, un Parisien (du moins il posait pour cela, sachant tout, ayant tout vu) et enfin deux prêtres. En voyage deux bons touristes ne sont pas plus étrangers que deux entomologistes, la communauté de goûts le veut ainsi ; aussi la conversation ne tarda-t-elle pas à s'engager, gagnant toute la voiture, jusqu'au cocher qui daigna ajouter son mot à l'admiration générale : « Ça doit être joli en effet, voilà trois ans que je fais le service et je ne suis pas encore dégoûté. »

Le Sappey est une montagne assez modeste, du côté de Grenoble. On remarque sur les bords de la route qui gravit la montagne, à gauche un ravin assez profond avec de loin en loin quelques prairies sur une pente suffisam-

ment rapide, à droite quelques maigres buissons et des touffes d'herbes sur des penchants plus ou moins rocailleux ; çà et là des fleurs d'ombellifères mettent, sur les sombres coulées de pierres, de grosses taches blanches et claires qui sont comme des parasols de neige, et là-haut, au-dessus des pentes arides dominant le tout, un gros rocher s'élève droit et crénelé ainsi qu'une forteresse, surmonté d'un fin gazon. Avant d'atteindre le sommet du Sappey, la providence des cochers a établi une sorte d'auberge à moitié perdue dans les champs de blé où la diligence ne manque jamais de s'arrêter, les établissements de ce genre représentant toujours des arrêts de rigueur pour les conducteurs : heureux les touristes aux gosiers altérés, ils peuvent gagner les bonnes grâces de leur conducteur avec un café ou un cognac... ; malheureux ceux qui possèdent un tempérament sec : tombés au rang d'esclaves des autres, ils sont obligés de les attendre. Pendant que notre cocher faisait « ses commissions », c'est leur manière de parler, je restai dans la voiture, attendant patiemment le moment de repartir, en causant excursions avec messieurs les abbés, bourrés selon leur coutume d'anecdotes de toutes espèces. Par hasard j'en ai retenu une, c'est une facétie d'Anglais à Chamonix : mettons les points sur les *i ;* répondant à un conducteur qui lui demandait *un pourboire :* « Aoh, vô demandez quelqu'une pour boare avec vô, aoh il sera pas moa, nô, demandez oune autre, buvai jémais moa avec conducteur. » Nous causâmes Suisse aussi avec le jeune ménage qui en revenait. « Le Righi est assez gentil, disais-je, mais les prix partout sont trop élevés, cela me révolte et je déteste ce pays. — Vous allez un peu loin, reprit le jeune marié en riant, pourquoi vous étonner des prix élevés de la Suisse, au Righi surtout, mais rien de plus naturel, c'est une question d'altitude. » En plaisantant ainsi, le temps passait et dans le feu de la conversation, je ne m'aperçus pas du départ de la voiture. Quand je revins un peu à la nature, nous étions loin de l'autre

côté, devant un gracieux paysage de prairies, dans une enceinte de petites montagnes ensapinées. Ici, une scierie près d'un torrent qui coule dans une petite gorge, grondant sur les rochers, de loin en loin des bouquets d'osiers sur les rocs et partout sur les bords de la route, enfin plus loin des maisonnettes grises perdues dans les fleurs et les arbres. La diligence a pris un contour ; maintenant la vue est fermée, d'un côté par le Sappey au sommet duquel apparaissent, au-dessus des bois, les grises murailles d'un fort dernièrement construit, et de l'autre elle va se perdre dans les élévations boisées du massif de Portes.

Un bien charmant petit paysage de montagne que celui-ci ! Sis entre les massifs du Sappey et de Portes, tout embaumé des senteurs des grandes prairies qui l'entourent, sur un plateau coquet fait de fleurs et de verdure où les belles cétoines sous les rayons du soleil viennent glisser des rayons d'or, un modeste petit village (appelé Sappey, je crois) s'est niché, cachant dans la fraîcheur des arbustes ses chalets couverts en plaquettes de bois, mais si modeste qu'il soit dans ses constructions primitives, il n'en a pas moins son hôtel : « Au rendez-vous des alpinistes, ou des chamois », je ne sais au juste, sous un magnifique *Hôtel des Alpes* peint par un artiste de Grenoble. Tout autour, de petits monticules un peu sombres chargés de sapins, avec de loin en loin une bande plus claire faite d'une prairie, semblent fermer le plateau.

J'employai les quelques instants d'arrêt du conducteur devant l'hôtel pour *commissionner* son verre, à filocher à droite et à gauche de la route en montant du côté du col de Portes. Il ne faut pas croire que les excursions dans un pays aussi fréquenté soient exemptes de tous dangers. Entraîné un moment dans une prairie un peu loin à la poursuite d'un *Toxotus meridianus*, je vis venir à moi, menaçant, un naturel du pays armé d'une fourche : « Encore ces coureurs de bêtes volantes qui viennent abîmer nos champs, grondait-il, attends je

vais te faire déguerpir, » et en disant cela mon homme avançait toujours. Affreuse fourche qui ne me promettait rien de bon, j'aurais préféré me trouver en présence des Fourches Caudines, je n'eus que le temps de tourner filoche : ce terrible montagnard ne songeait, je suis sûr, à rien moins qu'à m'empaler. Oh ! ces propriétaires quand ils s'y mettent, quels barbares ils font ! En regagnant précipitamment la diligence, je pensais, mais un peu tard, que mon rôle aurait été bien plus beau si j'avais attendu le montagnard de pied ferme et *hop* à ma portée coiffé de mon filet : quelle magnifique capture ! Une espèce certainement nouvelle à décrire ! De mon filochage je ne rapportais que deux *Cetonia floricola*, trois *Dasytes pilosus*, et ma frayeur de premier ordre que j'oubliais... Voilà une chasse que je ne recommande pas aux amateurs d'insectes.

Un peu plus haut se trouve le relais et une petite baraque en planches abritant toujours les éternels rafraîchissements. Cette buvette-guérite n'est pas mal sur sa petite élévation, à moitié perdue au milieu des bois devant la déchirure, claire en avant, du rideau d'arbres de la forêt. Site curieux que cet endroit de la route ; d'un côté une longue pente herbée en dessous des écuries avec au fond la ligne plus foncée des sapins qui fait comme une muraille de parc dans un paysage étendu et clair ; de l'autre, la courte profondeur sombre des forêts, ces grandioses forêts d'arbres verts, pleines d'ombres majestueuses où sur un tapis épais de mousses et de myrtiles, les sapins dressent leurs grands troncs dénudés, colonnes superbes soutenant le dôme touffu d'un monument de verdure. Il y a du crayon de Gustave Doré dans ces forêts, ce crayon si troublant qui met comme des ombres dans les ombres : quelles vagues rêveries dans ces obscurités changeantes ! Que de pensées sombres ! La diligence est repartie. La forêt maintenant s'étend tout autour de nous ; les troncs gris se détachent longs et décharnés du fond obscur, moussus et résineux comme portant des larmes cristallisées ; de

loin en loin des sapins brisés par la foudre ou le temps, jonchent le sol tapissé d'aiguilles brunes ou d'une mousse jaune, courte, chargée de champignons, partout la profondeur de l'abîme. Il fait froid, aucuns bruits sous les voûtes sombres que les quelques soupirs du vent dans les branches pliantes en un déferlement éloigné de la mer, plainte longue et monotone comme un gémissement étouffé d'agonie. Tous silencieux, nous avions les yeux plongés dans le fond noir, et moi je regardais à gauche de la route, tout au fond de l'horizon, la forêt glissant dans une gorge profonde ; je regardais et je frissonnais : il me semblait voir passer en tremblotant des ombres devant moi, fantômes pleins de gémissements, et je me demandais si ce n'étaient pas là les âmes de cette invisible et terrible éternité et si le torrent que j'entendais gronder dans l'obscurité et l'inconnu du gouffre n'était pas le lugubre Styx, des rives duquel ces ombres étaient venues ; je percevais comme des sanglots étouffés et il me semblait que les branches se tordaient comme des bras implorants dans un râle horrible arraché à la douleur, effort dernier de la vie qui s'éteint.

Alors, un de mes compagnons de voyage, rompant le silence, s'écria : « Que c'est terrible la solitude ! » tandis qu'un autre ajoutait : « Ah ! oui, on sent la mort passer ! » et subitement rappelé à la réalité, je regardais, loin des rêveries, la forêt éclaircie. La lumière du soleil perçant les arbres semait, par place, de coquilles d'argent le sol devenu moins aride et, au devant, dans une gerbe de lumière, la forêt finissait.

Ah ! la fameuse fée des contes de Perrault, fée bienfaisante ou terrible, existe dans notre petit cerveau et la baguette si puissante qui sait tout métamorphoser, c'est notre pensée, cette pensée volage comme l'oiseau, fluide comme l'air, qui vole et se perd dans les rêves, changeant les formes, métamorphosant les êtres en éclairant ou obscurcissant la vie dans sa puissance variable d'être.

Pour nous détendre un peu l'esprit, après les idées tristes inspirées par la forêt profonde et froide, nous nous livrons à la confection de quelques calembourgs : par exemple, pourquoi il ne faut pas se fier aux enseignes des hôtels qui disent prix modérés ; tout le monde ne sait pas pourquoi ces mots sont trompeurs : voilà, *l'enseignement*. Mais je ne suis pas sérieux, je crois, oublierais-je que je suis entomologiste ?

Peu après le relais, on atteint le col de Portes, perché au milieu des bois, à une altitude de... ; je n'ai pas le temps de consulter mon guide, mettons l'altitude d'un Righi plus ou moins Kulm. Là, la route descend brusquement, d'abord dans des bois moins assombris, puis gracieuse va serpenter dans de fraîches prairies hérissées de gentianes et garnies de fleurs ; ces fraîches prairies entourent de loin en loin, soit un gros rocher gris dénudé ou moussu, soit quelques petits bouquets d'arbres verts : on se croirait dans un parc devant ces prairies si vertes, cette route qui serpente si régulière, ces arbres presque symétriquement disposés ; tout semble avoir été préparé pour le plaisir des yeux. La descente du col de Portes est un charmant paysage que tout le monde admire ; j'entends encore Madame Denis, dans le comble de son enthousiasme, disant à son mari : « Anatole, c'est le séjour des Grâces, veux-tu venir y demeurer avec moi ? » Puis, un de nos vieux Messieurs, le Parisien, s'écriant après un long silence admiratif : « Sapristi ! ça ressemble au Bois de Boulogne ! » tandis que le méridional ajoutait : « Té, je crois bien, voué, il né manquait qué la Cannebière, pécaire. » C'est dans ces splendides prairies que se prend, paraît-il, la digne habituée de ces lieux, la verte et gracieuse *Leptura virens ;* plusieurs de mes collègues m'ont dit l'y avoir prise, mais pas bien communément.

Le *parc* traversé, la route continue à descendre sur le penchant d'une montagne en dominant le lit profond et encaissé d'un guiers ; là il y a un coup d'œil coquet à jeter sur les petites pentes ou plateaux verts qui regar-

dent la route. Toute la montagne est flanquée de chalets gris construits entièrement en planchettes de bois avec de grosses pierres dessus les toits pour empêcher la mince toiture de s'envoler au premier ouragan. Nous approchons de plus en plus du fond de la vallée, un fond vert peu boisé au milieu des prairies ; derrière nous le grand massif de Portes, dont on croit à peine s'éloigner, s'élève majestueux et large ; devant, une petite montagne humble et sauvage s'ouvre dans ses flancs en une longue fente noire, c'est l'entrée du désert de la Grande-Chartreuse qui paraît à chaque instant un peu plus nette. Tout près de l'entrée de la gorge du désert, tout à côté du Guiers vif, sur la route et au milieu des prairies, on a construit depuis quelques années un hôtel, *refugium peccatorum*, où les touristes qui redoutent l'austère règlement du couvent peuvent s'installer aussi longtemps qu'ils veulent, faisant gras en l'aimable compagnie des dames. On est mieux là, je crois, que dans les hôtels de Saint-Pierre de Chartreuse perdus derrière quelque montagnette, dans ce fond de vallée resserré ; pour aller au couvent, de cet hôtel, il faut environ une heure et quart ; de Saint-Pierre, c'est un peu plus long. Deux tournants, un petit pont, quelques mètres de route longeant une scierie (entre parenthèses, pas très riche en insectes cette scierie, quelques *Leptura hybrida*, *Pyrochroa coccinea*, *Hylecœtus dermestoides* au vol ou sur les planches, des *Corymbites aulicus* et *Hoplia farinosa* sur les ombelles dans la prairie à côté), et nous voici de nouveau, textuellement parlant, dans la montagne. Après avoir côtoyé pendant quelques instants le Guiers vif coulant au milieu d'énormes rochers et de quelques arbres, près de la droite muraille d'un flanc de montagne taillé à pic, site majestueux et sauvage plein du mugissement des eaux heurtant les rocs, on arrive au pont Saint-Bruno, jeté dans l'étroit passage laissé par les montagnes resserrées et droites comme des murs de forteresse ; c'est l'entrée du désert de la Grande-Chartreuse, la localité privilégiée de la rare *Hoplosia fennica*,

hôte du Villeul, espèce rare et localisée dans ces montagnes. C'est au pont Saint-Bruno qu'aurait été prise la très rare *Leptura* appelée autrefois *rufipennis* Muls., maintenant *erythroptera* Hag., le type femelle de Mulsant même, je crois. Un kilomètre ou deux après l'entrée du désert franchis dans une gorge étroite écrasée par les montagnes très resserrées d'abord, mais qui vont en s'écartant un peu à mesure que l'on s'avance, la vue n'offre plus guère d'intérêt ; bientôt même on est privé de la contemplation du bruyant torrent qui a disparu dans les arbres à gauche, du côté de la route de Saint-Laurent. Un brusque arrêt et la diligence est immobile devant une longue pente raide qui grimpe dans les sapins ; après avoir invité poliment les voyageurs à descendre, le conducteur entraîne l'omnibus dans ce chemin de traverse tandis que la route carrossable continue à courir dans la gorge en s'élevant insensiblement. Nous suivons tous lentement le véhicule et je filoche vigoureusement les plantes à droite et à gauche de la route pour recueillir un ou deux *Acmœops collaris*, un *Corymbites cupreus* et un *Stenostola ferrea,* égaré sur une fleur d'ombelle, tandis que le Parisien suant, soufflant, regrette un *tram* (autrefois *tramway :* le langage se perfectionne comme l'entomologie) et le Marseillais dit : « Té mais jé montais à Notre-Dame de la Gardé pas *mouen.* » Après les bois, quelques petites prairies perdues dans les sapins, une trouée de montagne découvrant de l'autre côté d'une gorge une grande prairie avec une petite maisonnette au milieu, sur le chemin des Charmettes dont on aperçoit le tracé dans les bois et, plus haut, entre les pointes dentelées d'une crête, puis on passe devant la pharmacie des Pères, immense et triste construction bâtie à côté d'une longue haie de lilas près d'un tilleul séculaire, le fameux arbre de la *Lampra rutilans;* maintenant devant nous, dans la verdure, se découpent les flèches et clochetons du couvent. A partir de la pharmacie, le chemin presque plat est étroit, monotone, entre des haies de noise-

tiers et de frênes avec çà et là une petite ligne de jeunes tilleuls plantés sur les bords d'une prairie ; sortant du bois la route est venue rejoindre en une douce montée le raccourci et les deux chemins confondus se dirigent droit sur le monastère. Remontés en voiture depuis la pharmacie, nous avançons rapidement et bientôt devant nous, sortis des quelques arbres qui bordent le chemin, apparaissent sévères les murs gris et élevés du couvent. Nous arrivons près d'un immense hangar, il faut descendre définitivement, la voiture est à destination ; les voyageurs auront encore l'agrément de monter, chargés de leurs bagages, une pente raide de deux à trois cents mètres avant d'atteindre l'entrée du monastère. Ce n'est pas, je pense, l'usage de donner des étrennes à la Chartreuse, car m'étant par hasard fendu de vingt-cinq centimes, je vis le conducteur me demander aussitôt avec sollicitude si je redescendais : « Naturellement, lui répondis-je, je ne viens pas pour me faire chartreux, donc je compte bien redescendre. — Je veux dire, reprit le conducteur, si vous descendez avec moi. — Comment ? — Oui, par le Sappey. - Il y a donc une autre route ? — Certainement, celle de Saint-Laurent-du-Pont, que vous pouvez voir là-bas s'enfoncer dans les arbres sur la droite. — Ah ! c'est différent, s'il y a une autre route, je verrai. » Et je me précipitai pour rejoindre mes compagnons déjà presque arrivés au terme du voyage, aussi vite que pouvaient me le permettre mes trois colis de bâton ferré, couverture et valise. Que l'on est simple tout de même quand on ne connaît pas un pays ! Deux routes carrossables pour arriver à la Grande-Chartreuse et moi qui étais si fier d'avoir pu en rencontrer une seulement ! Oh ! le progrès ! Grâce à la propagation de la civilisation à la vapeur, il n'y aura bientôt, je le crains, pas plus de nature en France qu'en Suisse et je ne désespère pas un jour de *prendre la crémaillère* dans ce pittoresque massif des Alpes dauphinoises où, il y a quelque vingt ans, on osait à peine se hasarder en voiture par un seul chemin.

Voilà ma petite excursion terminée (mille excuses entre parenthèses aux entomologistes sérieux qui auront pu se croire obligés de la lire), car à la descente, au lieu de passer par Saint-Laurent-du-Pont, j'ai pris bêtement la même route, non pas pour faire plaisir au conducteur, mais dans l'espoir vague de recueillir au Col de Portes la *Leptura virens*. Oh ! entomologie, quand tu nous tiens ! Pour avoir tout à fait la fin de mon excursion, si l'on s'y intéresse, on n'a qu'à reprendre mon voyage en sens inverse avec un peu de pluie dans l'air si l'on veut aussi, pour *changer*..... en arrivant à l'hôtel le soir, à Grenoble.

Maurice Pic.

LES OISEAUX DU PLATEAU CENTRAL

(Suite) (1)

PASSEREAUX DENTIROSTRES

Sylviadés.

Cette famille renferme de nombreux petits oiseaux chanteurs d'un type assez uniforme. Leur bec est très droit, fin et effilé, la mandibule supérieure dépassant à peine l'inférieure. Leur plumage est invariablement à fond grisâtre terne. Leurs mœurs diffèrent sensiblement de celles des Mérulidés. Vifs et alertes, ils s'en vont sautillant continuellement de branche en branche dans les buissons, sans jamais descendre à terre comme le font les Mérulidés. Ils sont insectivores, mais se nourrissent aussi de baies. Ils construisent dans les buissons un nid composé de brindilles. Tous nous quittent au commencement de l'hiver pour revenir au printemps.

Six genres répartis en trois sous-familles :

---

(1) Voir t. II, 1889, p. 74, 195, 242. — T. III, 1890, p. 25. — T. IV, 1891, p. 25.

Bec à la base aussi haut que large.	Tarse égal au médian. Bords du bec infléchis en dedans.	1. Accentorinés. . .		I. Accentor.
	Tarse plus long que le médian. Bec à bords droits.	2 Sylvinés	Queue carrée unicolore.	II. Sylvia.
			Queue arrondie bicolore.	III. Curruca.
Bec à la base plus large que haut.	3. Calamoherpinés	Queue ronde.		IV. Hypolaïs.
		Queue étagée.	Médian égal au tarse . . .	V. Calamoherpe.
			Médian plus petit que le tarse . . .	VI. Calamodyta.

ACCENTORINÉS

La seule espèce *Prunella modularis* Vieill., *Mouchet chanteur* ou *traîne-buisson*, que nous rencontrons dans cette sous-famille a été distraite génériquement des *Accentor* qui sont des oiseaux de montagnes. Dessus gris teinté de ferrugineux et moucheté de noir. Dessous gris bleuâtre moucheté sur les flancs. Ailes et queue brun noirâtre.

Assez commun partout dans les taillis, les haies et les buissons. Il reste quelquefois l'hiver, et alors il se rapproche des habitations.

SYLVINÉS

Les deux genres qui comprennent cette sous-famille sont basés sur des caractères de peu de valeur auxquels viennent s'ajouter des caractères peu tranchés.

Sylvia.

Les *fauvettes* proprement dites ont la queue relativement plus courte, moins recouverte par les ailes que les *babillardes* qui forment le genre *Curruca*. Elles sont

aussi moins vives et moins turbulentes que ces dernières.

Deux espèces :

S. atricapilla Lath. Fauvette à tête noire. — Dos gris brunâtre. Ailes et queue plus foncées. Dessus de la tête noir. Ventre gris blanc.

Un peu partout ; mais jamais bien commune.

S. hortensis Lath. Fauvette des jardins. — Dessus gris brun olivâtre plus foncé sur le cou. Ailes et queue plus foncées. Ventre blanc grisâtre. Un léger trait blanc au-dessus de l'œil. Une tache brune en arrière de l'œil.

Commune partout.

Curruca.

Les babillardes sont, sauf quelques exceptions, de taille plus petite que les vraies fauvettes. Ce genre est nombreux en espèces.

Dessous gris blanc nuancé.	Tête noire.	1. *C. orphea.*
	Tête gris olivâtre.	2. *C. garrula.*
	Tête cendrée bleuâtre. . . .	3. *C. cinerea.*
Dessous gris blanc avec écaillures plus foncées		4. *C. nisoria.*
Dessous blanc pur. Tête noire.		5. *C. melanocephala.*

C. orphea Temm. Fauvette orphée. — Dos gris olivâtre. Ailes et queue brunes noirâtres. Dessous blanc teinté de ferrugineux. Gorge blanche. Joues noires.

De la taille des fauvettes vraies. Pas commune.

C. garrula Bechst. Fauvette babillarde. — Dessus gris olivâtre. Ailes et queue brunes. Gorge et ventre blancs. Poitrine grisâtre.

Elle est surtout commune dans les jardins où elle se plaît beaucoup dans les plates-bandes de pois et de haricots échalassés.

C. cinerea Lath. Fauvette grisette. — Dessus gris olivâtre. Ailes fauve brun. Queue brune. Ventre, poitrine et gorge blancs. Trait noir sur l'œil.

Se rencontre partout et communément.

C. nisoria Bechst. Fauvette épervier. — Tête et dessus gris olive. Ailes et queue plus foncées. Dessous gris blanc à écaillures plus foncées. Un petit trait noir en arrière de l'œil.

Assez rare. Elle affectionne spécialement les lisières des bois. Paraît être de passage fin août.

C. melanocephala Lath. Fauvette mélanocéphale. — Dessus brun olive. Ailes et queue plus foncées. Tête et joues noires. Dessous blanc pur.

Accidentelle. Signalée par M. Ern. Olivier dans le département de l'Allier.

CALAMOHERPINÉS

A part les hypolaïs, les calamoherpinés se distinguent franchement des fauvettes par leurs mœurs paludicoles. Ces oiseaux se tiennent constamment dans les marais, parmi les roseaux auxquels ils s'accrochent en s'aidant d'un ongle fort, dont est muni le pouce. Cet ongle, très recourbé, a la longueur du pouce lui-même.

Hypolais.

Sauf la différence du bec, les hypolaïs se rapprocheraient plutôt des fauvettes que des calamoherpes ou rousserolles.

Les hypolaïs vivent dans les bosquets sur la lisière des bois, dans les vergers et dans les jardins. Elles sont plus turbulentes que les fauvettes vraies et sont plus particulièrement insectivores, tout en mangeant aussi des baies.

Les deux espèces qui composent ce genre ont les mêmes couleurs, dessus gris brun olive, ailes et queue

plus foncées. Dessous jaune clair ; mais la disposition de ces couleurs n'est pas la même.

Joues de la teinte du *dessus*. Un trait foncé en arrière de l'œil. . . . . 1. *H. icterina.*
Joues de la teinte du *dessous*. Pas de trait en arrière de l'œil. . . . . 2. *H. polyglotta.*

H. icterina Vieil. Hypolaïs icterine. — Commune partout dans les haies élevées et dans les bosquets.

H. polyglotta Vieil. Hypolaïs polyglotte. — Aussi commune que la précédente, et se rencontre dans les mêmes lieux.

Calamoherpe

Les calamoherpes ou rousserolles sont des fauvettes de roseaux, tandis que l'on pourrait appeler les autres Sylviadés, fauvettes de buissons. Les rousserolles ont les tarses et doigts moins grêles que les autres fauvettes ; l'ongle du pouce est très recourbé et plus long que le pouce lui-même. Le bec, large à la base, comprimé sur les côtés, est échancré à la pointe de la mandibule supérieure. Les ailes sont allongées, subaiguës ; la queue, médiocrement longue, est étagée et cunéiforme. Le plumage est assez uniforme.

Ces oiseaux passent leur vie dans les roseaux où ils construisent un nid accroché entre plusieurs tiges réunies par des brindilles.

Les rousserolles nous quittent pendant l'hiver.

Trois espèces :

Dessus brun roussâtre. { Trait clair *au-dessus* de l'œil. 1. *C. turdoïdes.*
Dessus brun roussâtre. { Trait clair *sur* l'œil . . . . . 2. *C. arundinacea.*
Dessus brun olive. Trait clair *au-dessus* de l'œil. 3. *C. palustris.*

C. turdoïdes Temm. Rousserolle turdoïde. — Dessus et joues brun roussâtre. Ailes et queue plus foncées. Dessous gris blanc teinté de ferrugineux sur les flancs.

C'est la plus grosse espèce du genre, elle est deux fois grosse comme les autres. Com-

mune partout où il y a des boires et des étangs avec des roseaux.

C. arundinacea Briss. Rousserolle effarvatte. — Dessus et côtés du cou brun roussâtre mais plus clair que chez la précédente. Joues plus foncées. Ailes et queue de la même teinte que le dos. Croupion roux plus clair. Dessous gris blanc teinté de brunâtre sur les flancs. Gorge brunâtre.

Se rencontre aussi communément et dans les mêmes conditions que la précédente.

C. palustris Boie. Rousserolle verderolle. — Dessus brun olivâtre. Ailes et queue plus foncées. Joues plus foncées. Trait clair *au-dessus* de l'œil. Dessous gris blanc jaunâtre.

Pas rare dans les scirpes et les roseaux des étangs de la région montagneuse de l'Allier.

Calamodyta

Les *Calamodyta* ou *Phragmites* se distinguent des rousserolles vraies par leur bec plus petit, moins comprimé sur les bords ; leurs tarses plus élevés, munis de doigts grêles et déliés. Le médium est égal au pouce. L'angle du pouce est moins fort que chez les rousserolles et est à peine égal au pouce lui-même. Les ailes sont relativement plus courtes et la queue plus étroite et moins cunéiforme.

Les mœurs sont à peu près les mêmes. Toutefois, les phragmites s'éloignent quelquefois des marécages pour se répandre dans les champs cultivés. On ne les voit que l'été. Le fond de leur plumage n'est pas uniforme comme chez les rousserolles, mais varié de teintes plus foncées.

Deux espèces :

Dessus brun olive, piqueté de noirâtre. . . . . 1. *C. phragmitis.*
Dessus brun, écaillé de plus foncé . . . . . 2. *C. aquatica.*

C. phragmitis Mey. et Wolf. Phragmite des joncs. — Dessus de la tête brun foncé, piqueté de noir. Croupion fauve. Ailes et queue brunes. Joues

brun fauve. Trait blanc sur l'œil. Dessous blanc jaunâtre sale.

Assez commune.

C. aquatica Bonap. Phragmite aquatique. — Dessus entièrement brun fauve, plus ou moins écaillé de plus foncé. Joues fauves. Trait clair sur l'œil. Dessus gris blanc teinté de ferrugineux sur les flancs. Gorge blanche.

Pas rare le long de l'Allier, où on la voit surtout en septembre, sautillant dans les salix et les ronces qui la bordent en certains endroits.

Phillopneustidés.

Cette petite famille ne renferme que le genre *Pouillot*, *Phillopneuste*, caractérisé par un bec tout au plus long comme la moitié de la tête, plus haut que large à sa base. Ailes allongées dépassant le milieu de la queue échancrée. Tarses minces, et longs deux fois comme le doigt médian. Les espèces qui composent ce genre ont toutes les mêmes allures et les mêmes habitudes.

Ce sont de petits oiseaux vifs, remuant, allant en bandes d'un arbre à un autre, le visitant sur toutes ses branches pour y chercher leur nourriture consistant uniquement en insectes ou larves d'insectes.

Ils nichent à terre au pied d'un buisson ou dans la cavité d'un tertre couvert de ronces.

Trois espèces :

Trait gris olive *sur* l'œil.	Un second trait de même teinte *au-dessous* de l'œil. .	1. *P. trochilus.*
	Pas de trait *sous* l'œil. . . .	2. *P. sibilatrix.*
Trait *noir sur* l'œil.		3. *P. rufa.*

P. trochilus Lath. Pouillot fitis. — Dessus gris brun. Ailes et queue brunes. Dessous jaune blanc clair s'étendant sur les joues. Un trait jaune *au-dessus* de l'œil. Un trait gris olive *sur* l'œil. Un second trait gris olive *au-dessous* de l'œil. Commun dans les vergers et les saulaies.

P. sibilatrix Bechst. Pouillot siffleur. — Dessus gris olive clair. Ailes et queue d'un brun noirâtre. Dessous blanc. Gorge et joues jaune clair. Léger trait de la couleur de la tête *sur* l'œil, *surmonté* d'un trait jaune. Se distingue aussi des autres par ses teintes plus fondues. Se rencontre plutôt dans les bois.

P. rufa Briss. Pouillot véloce. — Dessus gris noir olivâtre. Ailes et queue d'un brun noirâtre. Dessous légèrement jaunâtre. Joues gris olive. Trait noir *sur* l'œil *surmonté* d'un trait jaune. Commun dans les saulaies.

Régulidés.

Les oiseaux de cette famille sont très voisins, comme mœurs, de ceux de la précédente.

Comme les pouillots, ce sont de très petits oiseaux que l'on ne rencontre qu'en petites troupes, voltigeant d'un arbre à un autre, en poussant continuellement de petits cris de ralliement. Il est rare que les roitelets quittent les bois où ils se montrent surtout en automne et en hiver, époques de leur séjour dans notre région, car il n'y a que de rares couples qui restent l'été pour nicher. Ils nichent sur les arbres dans les bois où ils construisent un nid en forme de boule percée d'un trou.

Ils se distinguent aussi des pouillots par leur manière de se suspendre aux branches des arbres, ce qui les rapproche des mésanges auxquelles ils nous conduisent. Deux espèces très voisines :

Sur les joues, un trait blanc entre deux traits noirs dont l'un *sur* l'œil et l'autre bordant la bande orange du sommet de la tête. .	1. *R. cristatus.*
Sur les joues, deux traits blancs séparés entre eux par un trait noir et limités par deux traits noirs dont l'un *sur* l'œil et l'autre bordant la bande orange du sommet de la tête.	2. *R. ignicapillus.*

R. cristatus Briss. Roitelet huppé. — Dessus gris olive. Ailes et queue brun noir. Deux traits

blancs transversaux sur l'aile. Dessous blanc grisâtre. Commun partout.

R. ignicapillus Naum. Roitelet à triple bandeau. — Dessus de même couleur, mais plus clair que chez le précédent. Dessous cendré verdâtre. Bande orangée du sommet de la tête plus vive en son milieu. Paraît moins fréquent que le précédent et se rencontre surtout dans les bois de pins. Très commun dans les montagnes d'Auvergne.

Troglodytidés.

Petite famille renfermant un seul genre et une seule espèce :

Troglodytes parvulus Koch., Troglodyte. — C'est un de nos plus petits oiseaux. Son plumage est marron écaillé de noirâtre en dessus et gris blanc vergeté de plus foncé en dessous. Il est sédentaire et commun partout. On le voit voler d'un tas de ronces à l'autre ou sautillant continuellement dans chaque fourré. Il affectionne spécialement les branchages à terre dans les coupes de bois. Il niche habituellement dans les tas de fagots ou dans les massifs de ronces très fourrés. Son nid est un énorme amas de feuilles englobant un tas de plumes sur lesquelles sont souvent déposés de 12 à 15 œufs.

Il est absolument insectivore.

Cinclidés.

Les Cinclidés rappellent les troglodytes par leur allure. Cette famille n'a dans le centre qu'un seul représentant :

Cinclus aquaticus Bechst., Cincle plongeur. Merle d'eau. — Dessus brun roussâtre, écaillé de plus foncé. Tête et joues fauves. Trait noir sur l'œil. Gorge et poitrine blanches. Ventre

fauve se fondant en cendré sous la queue qui est presque nulle. C'est un habitant des bords des ruisseaux descendant dans les gorges profondes des montagnes. Les cincles aiment à nicher sous les cascades. Leur *nid* est en forme de boule avec un trou sur le côté pour le passage de l'oiseau. C'est un oiseau insectivore, mais il se nourrit aussi de baies et de petites coquilles qu'il pêche au bord des ruisseaux. Du reste, c'est un habile plongeur et il peut rester longtemps sous l'eau, grâce à un dispositif spécial de ses narines.

Il a été signalé dans les régions montagneuses de l'Allier, le long des affluents de la Besbre. Il est commun en Auvergne dans les gorges profondes du premier plan de montagnes à l'ouest de Clermont.

(*A suivre.*) A. Givois.

MÉLANGES

— **Les oiseaux de passage pendant l'hiver 1890-91.** — L'hiver particulièrement rigoureux de 1890-1891 a amené dans notre contrée une quantité de palmipèdes que l'on n'y voit pas communément. Telles sont pour la région de Vichy les captures dont j'ai eu connaissance :

Cygnus ferus Ray. — Cygne sauvage, tué par M. Givois des Dolots.

Cygnus mansuetus Ray. — Cygne domestique, tué par M. Duchasseint de Lezoux.

Anser albifrons Bechst. — Oie à front blanc, tuée par M. Givois des Dolots.

Mergus mergauser L. — Grand Harle, tué par moi-même.

Mergus albellus L. — Harle piette, tué par moi-même.

Oïdemia fusca L. — Macreuse, tuée par M Forestier d'Hauterive.

Mareca penelope L. — Canard pénélope *vulg.* Canard siffleur, tué parM. J. Gravelot de Vichy.

Tadorna Beloni Ray. — Tadorne, tué par M. Guerrier de Vichy.

Stercorarius pomarinus Vieil. — Stercoraire, apporté à M. le curé de Sermentizon par un chasseur des environs.

Il faut aussi ajouter que les oiseaux de passage régulier se sont montrés en quantité considérable : canards sauvages, canards pilets, sarcelles, grêbes, oies sauvages, goélands, etc... Et au mois de mars les vanneaux, les pluviers et les petits échassiers sont arrivés en bandes innombrables.

Un fait à remarquer en passant, c'est la presque disparition des martins-pêcheurs dont on ne voit plus que quelques rares individus, le long de l'Allier, alors qu'ils étaient très communs avant l'hiver. Il est à supposer que cet oiseau qui n'émigre pas et qui ne se nourrit presque exclusivement que de poissons, sera mort de faim par suite de la congélation complète des ruisseaux et de l'Allier.

GIVOIS.

—**Le régime des eaux de la Durolle.** — La Durolle qui est le principal affluent de la Dore, prend sa source aux montagnes de l'Ermitage dans le Forez, tout près de la ligne de faîte qui sépare les bassins de la Loire et de l'Allier. Son cours de 30 à 35 kilomètres est divisé par une soixantaine d'écluses permettant d'utiliser comme force motrice une partie de sa pente rapide.

Ce régime spécial met en évidence, quand vient la sécheresse, un phénomène qui ne lui est probablement pas particulier, mais qui est bien moins apparent sur une rivière dont le cours est régulier ou plus abondant.

Lorsque les eaux sont très basses il arrive, en effet, que les vannes de service débitent plus d'eau que la rivière n'en donne, c'est alors que d'intervalles en intervalles les usines sont forcées d'écluser.

Tant que le temps se maintient au beau, les intervalles entre les éclusées augmentent insensiblement avec la température, mais aussitôt que le temps change et qu'il va pleuvoir ces intervalles augmentent subitement d'une durée au moins double, ce qui semblerait indiquer que la rivière a subitement baissé de moitié.

Le contraire se produit aussi : les eaux montent subitement après une pluie qui ne doit pas durer, et très lentement quand le régime pluvieux doit se maintenir.

En résumé, un changement subit dans le régime des eaux correspond toujours à un changement de régime atmosphérique. Ce phénomène est très connu des riverains et depuis plusieurs années que nous l'observons nous ne l'avons jamais vu se démentir une seule fois. Nous croyons devoir l'attribuer au changement de pression barométrique intervenant ici dans l'évaporation de l'humidité du sol, mais comme nos connaissances météorologiques sont fort restreintes et que les changements de pression atmosphérique qui n'influent pas sur le régime du temps nous ont semblé rester aussi sans influence sur notre rivière, nous avons cru intéressant de signaler ce fait aux météorologistes compétents qui sauront en tirer une conclusion.

Gabriel BERTHON.

Sur une couche fossilifère à Molinet (Allier). — Il existe à Molinet, canton de Dompierre (Allier), au-dessous des sables tertiaires supérieurs qui forment la presque totalité du terrain, une couche fossilifère recouverte par un banc d'argile actuellement exploitée pour la grosse poterie et la tuilerie.

Cette couche est de peu d'épaisseur ; sa couleur noire tranche nettement sur celle des argiles supérieures. Elle renferme entre autres débris de la faune tertiaire, le *Cervus antiquus*, que l'illustre Cuvier a décrit dans son travail remarquable (1) et qu'il avait lui-même découvert dans le calcaire miocène de Beauce, à Montabuzard, commune d'Ingré, près d'Orléans.

Ce cerf, plus petit que le *C. tarandus* et que le *C. megaceros*, est représenté par des dents du maxillaire inférieur et par des canons assez bien conservés ; il est très probable que ce dépôt fossilifère n'est pas formé seulement par les débris du *Cervus antiquus*, mais comme à Montabuzard (2), il doit renfermer beaucoup d'autres animaux de cette faune disparue, notamment le *Lophiodon* et surtout le *Mastodonte*.

Ce n'est qu'accidentellement que nous avons reconnu la présence de ces fossiles dans ce dépôt : une fouille scientifiquement pratiquée produirait assurément des résultats fructueux.

De plus, cette couche contient une quantité considérable de végétaux, non seulement empreints mais même bien conservés et dont la détermination serait facile.

Une couche fossilifère assez semblable à celle-ci existe à Digoin, un peu en amont du pont canal sur la rive de la Loire : les *Helix Raymondi* et autres et le *Caïnotherium* y abondent.

Cette même couche, mais de couleur différente, se rencontre à Vitry-sur-Loire, à 1 kilomètre du bourg. On y trouve en outre beaucoup de Lymnées d'eau douce et une quantité d'ossements d'échassiers, ces derniers, tantôt friables, de couleur blanche, tantôt très durs, noirs et brillants. Un peu au delà, à Cronat, dans un estuaire formé par un dépôt lacustre, on trouve beaucoup de carapaces de tortues d'une dimension extraordinaire, analogues à celles de Saint-Gerand-le-Puy, de Peublanc, des Alletz, de Préréal et autres carrières de la vallée de la Besbre. On sait que dans ces dernières, M. Pomel a reconnu deux espèces, l'une paludine qu'il a décrite sous le nom de *Chelydra Meilheuratia*, et l'autre fluviale qu'il a appelée *Trionyx antiqua*. Francis PÉROT.

---

(1) CUVIER, *Ossements fossiles*, tom. IV, p. 85.
(2) CUVIER, *Ossements fossiles*, t. VIII, p. 105.

Moulins. — Imprimerie Etienne AUCLAIRE.

LES HERBORISATIONS DE GASTON D'ORLÉANS

EN BOURBONNAIS

Jean-Baptiste-Gaston de France, duc d'Orléans, troisième fils de Henri IV et frère de Louis XIII, né en 1608, mort en 1660, montra dès son enfance des aptitudes remarquables pour l'étude de l'histoire naturelle et fut durant toute sa vie un protecteur éclairé des lettres et des sciences. La botanique surtout fut sa passion dominante. Il réunit des collections importantes et une nombreuse bibliothèque qu'il légua à l'État, et la plupart de ses livres et de ses manuscrits ont pu être conservés. C'est à ce prince qu'est due la création du jardin botanique de Blois qui acquit en peu d'années une importance considérable, comme l'attestent les descriptions et les catalogues faits par les auteurs de l'époque.

Gaston d'Orléans entretenait en diverses contrées de la France des botanistes chargés de recueillir dans la campagne les plantes spontanées et il faisait dresser en même temps un inventaire détaillé des végétaux récoltés.

Cet inventaire est un manuscrit conservé dans la Bibliothèque nationale sous le nº 6,824 du fonds latin. Il a été compulsé par M. le Dr Bonnet qui en a donné la description au congrès tenu à Limoges par l'Association française pour l'avancement des sciences. C'est un volume in-folio de 203 pages, écrit en entier de la main d'Abel Brunyer, fils du premier médecin du duc, et relié en veau fauve au chiffre d'Orléans. Il a pour titre : *Index plantarum augustissimi principis, Regis patrui, Aurelianensium ducis, jussu et largitione in Gallia conquisitarum ab anno 1648 ad 1657. Anno 1656.*

Les espèces énumérées sont au nombre de 2,288 et proviennent de différentes localités : les environs de Paris,

l'Orléanais, l'Anjou, le Berry, le Poitou, la zone maritime de Dunkerque à la Rochelle et enfin quelques points du Nivernais et du Bourbonnais.

La classification adoptée est l'ordre alphabétique : chaque espèce est désignée par une longue phrase, suivant la nomenclature de l'époque, et le lieu de la récolte est presque toujours indiqué avec une grande précision.

Nous donnons ici, d'après la liste transcrite sur le manuscrit par le Dr Bonnet, les noms des espèces récoltées dans notre département. La dénomination linnéenne est ajoutée entre parenthèses.

Alsine hirsuta altera, viscosa B. ; in sabulosis passim et ad radices sepium circa thermas Archimbaldicas. (*Cerastium viscosum* L.)

Anagallis lutea, nemorum B. ; frequens ad ripam fluvioli dicti Bandaye in Borbonensi regione. (*Lysimachia nemorum* L.)

Aster canadensis annuus ; in sylvis, collibus et arvis cujusque generis. (*Erigeron Canadense* L.)

Bursa pastoris major, loculo oblongo B. ; juxta thermas Archimbaldicas ad radices sepium in collibus stagno imminentibus. (*Draba muralis* L.)

Filix saxatilis, corniculata B. ; in fissuris saxi dicti de Gaulchin, inter pagum Bussière et pagulum Maltaverne, sex a thermis Archimbaldicis milliaribus. (*Asplenium septentrionale* L.)

Geranium Cicutæ folio, moschatum B. ; in incultis arci Archimbaldicæ proximis. (*Erodium moschatum* L'Hér.)

Iberis Nasturtii folio B. ; in viis saxosis thermis Archimbaldicis proximis. (*Lepidium ruderale* L.)

Narcissus albus, circulo purpureo B. ; in pratis fluvio Elaveri riguis circa pagum Veurdre dictum. (*Narcissus poeticus* L.)

Orobanche squamata, flore amplo ianthino ; in sylva dicta Grosbois duobus a thermis Archimbaldicis millia-

ribus et in variis aliis opacis et riguis locis ejusdem regionis. (*Clandestina rectiflora* Lam.)

Sambucus racemosa, rubra B. ; in monte sylvoso dicto Messarges sex a thermis Archimbaldicis milliaribus. (*Sambucus racemosa* L.)

Saxifraga rotundifolia, aurea B. ; ad ripam cujusdam rivi dicti Bandaye, inter pagum Bussière et pagulum Maltaverne sex a thermis Archimbaldicis milliaribus. (*Chrysosplenium oppositifolium* L.)

Scrophularia Ruta canina dicta B. ; ad ripam Ligeris. (*Scrophularia canina* L.)

Tithymalus myrsinites fructu verrucæ simili B. ; circa thermas Archimbaldicas in pratis dictis des Coudreaux pago Souvigny vicinis, milliari ab altero dicto Otrye. (*Euphorbia verrucosa* L.)

Tithymalus latifolius, hispanicus B. ; in sylvis circa thermas Archimbaldicas. (*Euphorbia hyberna* L.)

Trifolium lupulinum minimum ; in pratis publicis pago Veurdre proximis ad ripam Elaveris. (*Trifolium filiforme* L.)

Virga aurea angustifolia, serrata, altera ; non longe ab oppido dicto Le Montet in Borboniensis regionis parte Arvernis contermina. (*Solidago Canadensis* L.)

Toutes ces plantes se retrouvent encore aujourd'hui dans les localités mentionnées, à l'exception de l'*Erodium moschatum* et du *Lepidium ruderale* qui en ont disparu.

Malgré ces deux lacunes, la liste précédente montre combien sont stables les stations végétales, puisque le botaniste, herborisant dans ces mêmes régions, y récoltera encore les espèces indiquées par Gaston d'Orléans il y a près de deux cent cinquante ans.

Ernest Olivier.

SYNOPSIS

DE LA

FLORE DE LA MITIDJA

ET DES MONTAGNES QUI L'ENTOURENT

(Suite) (1)

ALSINÉES. — (*P. 146.*)

Clef des genres.

1	Feuilles stipulées.	9
	Feuilles sans stipules.	2
2	Valves de la capsule entières et en nombre double de celui des styles, ou bifides et en même nombre que les styles.	3
	Valves de la capsule entières et en même nombre que les styles. . . .	6
3	3-4-5 styles ; capsule cylindrique. .	*CERASTIUM.*
	2-3 styles; capsule ovoïde.	4
4	Pétales bifides ou bipartis.	*STELLARIA.*
	Pétales entiers ou dentés.	5
5	Inflorescence en ombelle ; pétales dentés	*HOLOSTŒUM.*
	Inflorescence en cymes variables ; pétales entiers ou émarginés. . . .	*ARENARIA.*
6	Fleurs tétramères.	7
	Fleurs pentamères.	8
7	Capsules à valves en même nombre que les sépales.	*SAGINA.*
	Capsules bivalves; 1-2 graines. . . .	*BUFFONIA.*
8	Valves en même nombre que les sépales.	*SAGINA.*
	Capsules à 3 valves..	*ALSINE.*

(1) Voir tome III, 1890, p. 129, 206, 280.

9	Feuilles fasciculées, subverticillées. .	*SPERGULA* (1)
	Feuilles opposées.	*SPERGULARIA.*

Cerastium L. — (*P. 147.*)

1	Pétales bifides ou incisés ; 4-5 styles. Plante ⊙ ou ♃.	2
	Pétales entiers ou subentiers ; plantes glabres et glauques.	*Mœnchia octandra J. Gay*
2	Plantes tétramères.	3
	Plantes pentamères.	4
3	Pédoncules égalant à peu près le calice	*C. siculum Guss.*
	Pédoncules égalant 1-2 fois le calice ; graines tuberculées.	*C. tetrandrum Curt.*
4	Pétales et étamines glabres à la base	5
	Pétales ou étamines ciliés à la base.	7
5	Graines échinulées.	*C. echinulatum Coss D. R.*
	Graines tuberculeuses	6
6	Bractées herbacées.	*C. Gussonei Tod.*
	Bractées scarieuses.	*C. semidecandrum L.*
7	Pétales ordinairement pas plus longs que le calice ; pédicelles plus courts que le calice.	*C. glomeratum Thuill.*
	Pétales dépassant le calice ; pédicelles de 15mm au moins	8
8	Plante d'un vert sombre, mollement velue, à feuilles larges, lancéolées-aiguës.	*C. triviale Lam.* *var.* longipes *Bat.*
	Plante d'un vert gai, glabrescente ; feuilles inférieures spathulées. . . .	*C. atlanticum Desf.*

Stellaria L. — (*P. 151.*)

Feuilles ovales-acuminées, parfois ondulées ; fleurs petites à pétales tantôt plus longs que le calice, tantôt l'égalant, plus courts ou nuls ; étamines 3-10 (*Mouron des oiseaux*)	*S. media Vill.*

(1) Pour me conformer à l'usage, je restitue les genres *Spergula* et *Spergularia* aux *Alsinées*, et le genre *Scleranthus* aux *Paronychiées*.

Holostœum L. — (*P. 151.*)

Pédoncules inégaux, en ombelle, réfléchis après l'anthèse. Plante souvent naine sur nos montagnes. . . . . *H. umbellatum L.*

Arenaria L. *Sabline.* — (*P. 152.*) **Mœhringia** L. — (*P. 151*)

1 Feuilles linéaires-aiguës, très étroites. . . . . *A. emarginata Brot.*
Feuilles ovales ou lancéolées. 2

2 Pétales égalant deux fois les sépales ; feuilles inférieures spathulées. . . . *A. spathulata Desf.*
Pétales nuls ; feuilles ovales ou lancéolées, pétiolées ; sépales uninerviés ; cinq étamines. . . . . *Mœhringia pentandra J. Gay.*
Pétales plus courts que le calice ; sépales non cordiformes, aigus, hispides ; plante grêle à fleurs minuscules : . . . . . *A. serpyllifolia L.*

Sagina L. — (*P. 157.*)

1 Plante ♃ gazonnante ; feuilles aristées, glabres . . . . . *S. procumbens L.*
Plante ♃ différant de la précédente par ses sépales étalés, puis réfléchis, courts, obtus . . . . . *S. fasciculata Poir.*
Plante ⊙. 2

2 Feuilles aristées ; sépales extérieurs mucronés 3
Feuilles seulement mucronées ; sépales mutiques. Tiges naissant d'une rosette centrale. . . . . *S. maritima L.*

3 Pédoncules longs, grêles, glanduleux au sommet ou glabres ; sépales étalés à maturité ; feuilles ordinairement ciliées. . . . . *S. apetala L.*
Pédoncules plus courts, glanduleux ; sépales toujours appliqués sur la capsule ; feuilles rarement ciliées. . *S. ciliata* Fries.

Buffonia Sauvage. *Crapaudine.* — (*P. 156.*)

Plante naissant d'une souche ligneuse; capsule à une seule graine grosse, tuberculée, déprimée dans le milieu. Rameaux allongés, très divariqués . . . . . *R. Duvaljouvii Batt. et Trab.*

Alsine Walhb. — (*P 154.*)

1 Etamines sur deux rangs; fleurs roses. (Rhodalsine) . . . . . *A. procumbens Fenzl.*
Non. 2

2 Sépales glabres, égaux ou subégaux, mais non indurés à la base, de 3-4^{mm}; capsule égalant ou dépassant le calice . . . . . *A. tenuifolia Crantz.*
Sépales et pédicelles velus glanduleux . . . . . A. hybrida *Jord.*
Sépales inégaux, indurés à la base (Minuartia). Feuilles assez larges, acuminées, bien plus longues que les entre-nœuds; les supérieures dépassant beaucoup les glomérules. . . . *A. montana Fenzl.*

Spergula L. *Spargoute.* — (*P. 159.*)

Feuilles canaliculées; graines munies d'une aile très étroite. . . . . *S. arvensis L.*
Feuilles non canaliculées; aile de graine très large. . . . . *S. pentandra L.*
Ces deux espèces renferment plusieurs variétés.

Spergularia Pers. — (*P. 160.*)

1 Capsules longues de 2-4^{mm}, rarement 5; graines aptères. 2
Capsules de 5-7^{mm}, ou plus petites, mais alors à graines ailées. 3

2 2-3 étamines; stipules ovoïdes-aiguës entières, ou peu divisées au sommet . . . . . *S. diandra Heildr.*
5-10 étamines; stipules plus allongées, entières ou bifides. (*Arenaria rubra* des officines). . . . . *S. rubra Pers.*

Espèce décomposée en nombreuses variétés ou sous-espèces.

3	Inflorescences feuillées ; pédicelles dépassant peu le calice, ou plus courts; graines couvertes de papilles cristallines.	*S. marina* Wilk.
	Inflorescences non feuillées ; fleurs longuement pédicellées ; graines finement chagrinées, sans papilles. .	*S. media Pers.*

Ces deux espèces sont également polymorphes.

PARONYCHIÉES. — (*P. 159.*)

Clef des genres.

1	Feuilles opposées, au moins à la base.	2
	Feuilles toutes alternes.	*CORRIGIOLA.*
2	Feuilles sans stipules.	*SCLERANTHUS.*
	Feuilles stipulées.	3
3	Capsule monosperme.	4
	Capsule polysperme ; pétales petits ou nuls.	7
4	Inflorescences tombant tout d'une pièce et formées d'un pédoncule large, oblong, aplati, portant trois fleurs dans les dichotomies de petits rameaux avortés.	*PTERANTHUS.*
	Non.	5
5	Sépales herbacés, plans ou convexes non cucullés ni aristés.	*HERNIARIA.*
	Sépales blancs, cucullés-aristés, ou plans convexes	6
6	2 stigmates sessiles ; capsule à la fin déhiscente par le bas.	*ILLECEBRUM.*
	2 styles.	*PARONYCHIA.*
7	Feuilles étroitement linéaires ; sépales inégaux, tricuspides.	*LŒFLINGIA.*
	Feuilles oblongues.	*POLYCARPON.*

Revue des espèces.

Corrigiola L. — (*P. 169.*)

Plante couchée sur le sol, à feuilles linéaires, lancéolées ou oblongues.	*C. littoralis L.*

Scleranthus L. — (*P. 158.*)

Fleurs en glomérules formant des verticilles	*S. verticillatus Tausch.*

Pteranthus Forsk. — (*P. 169.*)

Petite plante à fleurs tétramères.	*P. echinatus Desf.*

Herniaria L. — (*P. 167.*)

1	Plante ⊙ toute velue-cendrée, à tiges couchées en cercle.	*H. cinerea D. C.*
	Plante ♃.	2
2	Feuilles lancéolées, glabres, un peu scabres sur les bords ; fleurs très petites, glabres ou un peu scabres ; pédicelles hispides ou nuls.	*H. glabra L.*
	Feuilles elliptiques suborbiculaires, ciliées. Fleurs globuleuses très hispides en glomérules de la grosseur d'un petit pois.	*H. permixta Gluss.*

Illecebrum L. — (*P. 164.*)

Petite plante à fleurs à la fin d'un blanc d'ivoire.	*I. verticillatum L.*

Paronychia L. — (*P. 165.*)

1	Sépales cucullés-aristés	
	Sépales plans-convexes, non cucullés ni aristés.	3
2	Bractées très courtes, peu visibles ; plante dressée à tiges souvent rougeâtres ; feuilles lancéolées, subfasciculées.	*P. echinata Lam.*
	Bractées très développées, membraneuses-argentées ; tiges couchées sur le sol ; feuilles lancéolées-mucronées. (*Thé arabe.* Le nom arabe signifie *tapis de terre.*)	*P. argentea Lam.*
3	Feuilles linéaires-lancéolées ou lancéolées-aiguës; bractées très grandes, sépales inégaux, mucronés. (*Thé arabe*)	*P. nivea D. C.*

3 { Feuilles larges, lancéolées ou elliptiques ; bractées aussi larges que longues ; sépales subégaux, obtus. *P. capitata Lam.*
Feuilles suborbiculaires ou elliptiques. *P. serpyllifolia D. C.*

Lœflingia L. —

Entrenœuds plus longs que les feuilles ; style entier. . . . . *L. hispanica L.*

Polycarpon Lœfl. —

Plante ⊙ à feuilles oblongues ou lancéolées, variables ; inflorescences très fournies ; trois étamines. . . . . *P. tetraphyllum L.*
Feuilles charnues ; fleurs plus grosses, moins nombreuses ; cinq étamines. . . *P. alsinæfolium D. C.*

PORTULACÉES. — (*P. 170.*)

Portulaca L. *Pourpier.* — (*P. 170.*)

Plante charnue ; feuilles sessiles, les inférieures opposées ; fleurs jaunes sessiles. (*Pourpier jaune de Boileau*). . . . . *P. oleracea L.*

MÉLIACÉES. — (*P. 171.*)

Melia L. —

Arbre à fleurs lilas, odorantes ; noyaux ciselés servant à faire des grains de chapelet (*Azédarach, lilas des Indes*). . *M. azedarach L.*

AMPÉLIDÉES. — (*P. 171.*)

Vitis L. *Vigne.* — (*P. 171.*)

Arbrisseau sarmenteux, à baies noires, rouges ou blanches, en grappes ; feuilles palmées. Réellement spontané. . . . . *V. vinifera L.*

ACÉRINÉES. — (*P. 171.*)

Acer L. *Erable.* — (*P. 171.*)

Feuilles à cinq lobes, glabres en dessous ; ailes de la samarre peu ou point rétrécies, dressées . . . . . *A. opulifolium L.*

Feuilles velues en dessous, ailes de la samarre étalées . . . . . A. obtusatum *Wild.*

CORIARIÉES. — (*P. 172.*)

Coriaria L. *Corroyère.* — (*P. 172.*)

Arbrisseau à rameaux grisâtres, allongés. *C. myrtifolia L.*

OXALIDÉES. — (*P. 172.*)

Oxalis L. — (*P. 172.*)

1	Plante caulescente à petites fleurs jaunes	*C. corniculata L.*
	Plantes acaules, à grandes fleurs jaunes.	2
2	Pétioles et hampes cylindriques, glabres	*O. cernua Thunb.*
	Pétioles courts, larges, aplatis, semi-cylindriques, ailés, ciliés sur les bords	*O. compressa Jacq.*

LINÉES. — (*P. 173.*)

Fleurs tétramères ; feuilles opposées. . . *RADIOLA.*
Fleurs pentamères ; feuilles alternes. . . *LINUM.*

Revue des espèces.

Radiola Gm. —

Plante minuscule ; fleurs blanches très petites. . . . . *R. linoïdes Gm.*

Linum L. *Lin.* —

1	Fleurs jaunes ou blanches, parfois rayées de violet.	2
	Fleurs rouges ou bleues.	6
2	Feuilles lisses ou presque lisses. . .	3
	Feuilles scabres sur les bords et parfois sur les deux faces.	5
3	Fleurs minuscules, jaunes ; stigmate capité	*L. gallicum L.*
	Fleurs de médiocre grandeur. . . .	4

4	Sépales acuminés ; plante ⊙. . . .	*L. tenue Desf.*
	Sépales non acuminés, ovés-lancéolés ; stigmates en masse ; plante ♃	*L maritimum L.*
5	Grande plante ♃ à fleurs grandes, jaunes ou blanches, en corymbe ample	*L. corymbiferum Desf.*
	Plante ⊙ ; tige raide, dressée à fleurs jaunes, blanches rayées de violet dans une variété. Espèce polymorphe	*L. strictum* L.
6	Espèces sous-frutescentes à la base.	9
	Espèces annuelles ou pérennantes mais non sous-frutescentes ; pédicelles allongés	7
7	Fleurs rouges, très grandes, ornementales ; tige dressée. (*Lin rouge.*)	*L. grandiflorum Desf.*
	Fleurs bleues.	8
8	Fleurs médiocres d'un bleu pâle ; stigmates capités.	*L. angustifolium L.*
	Fleurs grandes, d'un beau bleu. (*Lin cultivé.*)	*L. usitatissimum L.*
9	Sépales glanduleux, non marginés ; fleurs roses	*L. suffruticosum L. var.* squarrosum Mby.
	Sépales non glanduleux, marginés ; fleurs bleues.	*L. punctatum Presl.*

ZYGOPHYLLÉES. — (*P. 176.*)

Feuilles opposées. Fruit se séparant en coques épineuses dont l'ensemble rappelle une croix d'honneur.	*TRIBULUS.*
Feuilles alternes. Herbe fétide.	*PEGANUM.*

Tribulus L. *Croix d'honneur.* — (*P. 177.*)

Plante pubescente soyeuse à petites fleurs jaunes.	*T. terrestris L.*

Peganum L. — (*P. 179.*)

Feuilles multifides ; grandes fleurs blanches. (*Harmel* des Arabes.)	*P. harmala L.*

RUTACÉES. — (*P. 180.*)

Ruta L *Rue.* — (*P. 180.*)

1	Pétales non frangés.	*R. montana Clus.*
	Pétales longuement frangés.	2
2	Bractées pas plus larges que le rameau	*R. chalepensis L.*
	Bractées larges, cordiformes.	*R. bracteosa D. C.*

HYPÉRICINÉES. — (*P. 181.*)

Hypericum L. — (*P. 181.*)

1	Fruit bacciforme.	*H. androsæmum L.*
	Fruit capsulaire.	2
2	Feuilles glabres.	3
	Feuilles et tiges pubescentes.	7
3	Tige quadrangulaire, à quatre ailes étroites	*H. tetrapterum Fries.*
	Tige ronde, avec deux lignes longitudinales ou ailes étroites.	4
4	Capsule toute couverte de grosses vésicules	5
	Capsule munie de bandelettes parallèles	6
5	Sépales ponctués de noir sur les bords, mais non glanduleux; feuilles étroites, planes. (*Millepertuis.*) . .	*H. perforatum L.*
	Sépales glanduleux, ciliés-fimbriés.	*H. ciliatum Lam.*
6	Feuilles non ponctuées-pellucides ; sépales entiers ou un peu glanduleux ; pétales à veines rougeâtres. .	*H. repens Desf.*
	Feuilles ponctuées-pellucides, ovales. Sépales munis de cils courts, glanduleux. Graines fovéolées. (Elles sont à stries longitudinales et ondulées dans *H. ciliatum*, qui lui ressemble beaucoup.).	*H. montanum L.*
7	Feuilles connées	*H. Naudinianum Coss.*
	Feuilles embrassantes, non connées.	8
8	Plante laineuse ; sépales non ciliés.	*H. pubescens Boiss.*
	Plante non laineuse ; sépales brièvement ciliés. Polymorphe.	*H. tomentosum L.*

H. Gay.

CHRONIQUE

Les ronds de sorciers. — Il n'est personne qui n'ait remarqué au mois de juin au milieu des prés, avant leur fauchaison, des places circulaires atteignant parfois un grand développement. Ces places sont limitées extérieurement par une bande concentrique de 20 à 30 centimètres où l'herbe tranche par sa vigueur et sa couleur d'un vert intense sur celle de l'intérieur qui jaunit et dépérit. Si on interroge le faucheur voisin, il répondra que ce rond est l'œuvre du sorcier qui, pendant la nuit du 1er mai, est venu dans sa prairie se livrer à ses pratiques criminelles. « Si l'herbe de cette place, ajoutera-t-il, est mêlée à mon foin, elle le rendra malfaisant, et au lieu d'être salutaire à mon bétail, il engendrera des poux qui pulluleront pendant tout l'hiver sur les bêtes qui en auront mangé. » Et il brûle soigneusement toute l'herbe du rond, tant celle à moitié sèche de l'intérieur que les belles touffes vertes de la zone extérieure qu'il pioche ensuite profondément. Néanmoins, le printemps suivant, le *rond du sorcier* se reforme en s'élargissant et persiste souvent pendant plusieurs années avec des proportions de plus en plus grandes, au grand désespoir du cultivateur qui continue à maudire les auteurs de ces *chetiveries*.

Ce phénomène est cependant tout à fait naturel et est produit simplement par le développement de certains champignons, de l'Agaric champêtre entre autres. On sait que les champignons de ce groupe sont formés de deux parties : l'une souterraine, appelée *thalle*, présentant des filaments longs et fréquemment anastomosés, formant çà et là des cordons plus ou moins gros, doués de croissance terminale (*blanc de champignon*), l'autre aérienne contenant l'appareil sporifère qui est la portion comestible et qui, abondamment ramifiée en buisson chez les Clavaires, offre chez les Agarics un pied développé au sommet en une sorte de chapeau. Quand le thalle a produit son appareil sporifère, il s'épuise et sa base meurt, tandis que l'extrémité seule continue à croître au grand détriment des plantes qui forment la sole du pré. On conçoit donc que, se développant circulairement autour du germe ou de la *spore* qui lui a donné naissance, sa région centrale meurt progressivement, tandis qu'à la périphérie, pendant qu'une certaine zone du terrain vient d'être épuisée, la zone qui la touche extérieurement ayant reçu l'engrais provenant de la décomposition de l'appareil sporifère devient plus fertile et produit cette bande de végétation luxuriante qui détermine le *rond du sorcier*. Ern. Olivier.

Bibliographie.

Les vieux arbres de la Normandie. Etude botanico-historique par H. Gadeau de Kerville. Fasc. I, avec 20 pl. en photogravure gr. in-8, 1890. — « Puisque pour l'instruction des générations actuelles et futures, savants et artistes composent un impérissable souvenir des intéressants vestiges du temps passé, que les agents naturels et la civilisation, également destructeurs, font lentement ou rapidement disparaître, les naturalistes, de leur côté, doivent décrire et figurer les vieux arbres, intéressants à tous égards et les seuls témoins vivants d'une longue période de l'histoire. » C'est en ces termes que M. Gadeau de Kerville annonce le bel ouvrage qu'il vient d'ajouter au monument scientifique qu'il élève à sa chère Normandie. Dans ce splendide volume imprimé avec le plus grand luxe, le savant auteur donne les détails les plus minutieux sur chacun des beaux arbres qu'il décrit et il accompagne son texte d'admirables planches en photogravure faites d'après les photographies qu'il a prises lui-même et qui représentent une ou deux vues de chacun des arbres dont il parle. M. H. Gadeau de Kerville estime qu'il y a en Normandie au moins quatre-vingts arbres de différentes essences, assez remarquables pour mériter d'être portés à la connaissance des savants et des amis de la nature, et il se propose de les décrire en quatre fascicules annuels, dont il vient de nous donner le premier. Nous ne pouvons qu'encourager l'auteur dans cette œuvre et nous le connaissons assez pour être certain qu'il saura la mener à bonne fin.

— **La Pêche et les Poissons des eaux douces**, description des poissons, engins de pêche, lignes, amorces, esches, appâts, pêche à la ligne, pêches diverses, nasses, filets, etc., par Arnould Locard, 1 vol. in-16 de 350 p., avec 150 figures, cart. (*Bibliothèque des Connaissances utiles*) (1). — Il ne suffit pas de jeter dans l'eau une nasse, un épervier, une ligne quelconque, pour en retirer du poisson. Il faut savoir à quelle sorte de poissons on peut avoir affaire ; or, cela ne s'obtient qu'après une étude suivie des caractère propres à chacune des nombreuses espèces qui composent notre faune ichtyologique. Il importe ensuite d'en bien connaître les mœurs, les habitudes, le genre de vie pour arriver à se rendre un compte exact de la nature des milieux où l'on aura la chance de les rencontrer. Tel

(1) Librairie J.-B. Baillière et fils, 19, rue Hautefeuille, Paris. — Prix 4 fr.

est le but de la première partie de cet ouvrage où sont décrites toutes les espèces de poissons qui vivent dans nos eaux douces, fleuves ou rivières, ruisseaux, lacs ou étangs.

Dans la deuxième partie, on passe en revue la ligne et ses nombreux accessoires, qu'elle soit fixe ou mobile, entre les mains du pêcheur ou posée au bord de l'eau ; on fait connaître la longue série des diverses amorces ou appâts, susceptibles d'attirer le poisson ; enfin on décrit tous les genres de pêche, non seulement avec toutes sortes de lignes, mais encore avec d'autres engins, tels que filets, nasses, tridents, etc.

— **Revue des sciences naturelles de l'Ouest.** — Une importante publication, la *Revue des sciences naturelles de l'Ouest,* paraît tous les trois mois depuis le commencement de cette année. Le Comité de rédaction est composé de MM. A. Odin, directeur du Laboratoire faunique maritime des Sables-d'Olonne ; Docteur Marcel Baudouin (de Paris) (Biologie générale) ; J. Douteau, professeur suppléant à l'Ecole de médecine de Nantes (Botanique); Lebesconte, géologue à Rennes. Cette *Revue* est uniquement consacrée à des travaux de Zoologie, Botanique, Géologie, Minéralogie, Anthropologie, ayant trait à nos provinces de l'Ouest. Elle expose les progrès des Sciences naturelles dans cette partie de la France, tant au point de vue des connaissances acquises qu'à celui du développement de leurs applications. On y trouve des travaux originaux, l'analyse des mémoires émanant des Sociétés savantes, la critique des principales publications périodiques, etc. Son but, en un mot, est de faire ressortir le mérite et l'intérêt de tout ce qui s'écrit, se dit et se fait parmi les naturalistes de l'Ouest, qu'ils appartiennent à l'enseignement, aux sociétés régionales ou au groupe nombreux des hommes d'étude qui y résident ou viennent seulement y faire des recherches (1).

— **Les Chrysomélides de l'Europe centrale** d'après Redtenbacher et Gutfleisch, par M. Kraus, in-8°, p. 113. Bruxelles, 1891. — Voici une brochure que l'on ne saurait trop recommander pour l'étude des Chrysomélides, qui n'avaient encore été l'objet d'aucun travail d'ensemble écrit en langue française. Grâce à M. Kraus, les débutants pourront arriver facilement à déterminer les espèces de cette famille intéressante.

(1) Abonnement annuel : 12 fr. S'adresser 14, boulevard Saint-Germain, Paris.

Moulins. — Imprimerie Etienne Auclaire.

LES OISEAUX DU PLATEAU CENTRAL

(Suite) (1)

PASSEREAUX DENTIROSTRES

GROUPE F.

Les oiseaux de ce groupe ont un bec droit et effilé, plus ou moins conique, assez court, non échancré, muni de soies à sa base. Les tarses sont courts et épais, couverts de nombreuses scutelles ; les doigts sont robustes, le pouce plus long que tous les autres et pourvu d'un ongle fort et recourbé.

Ce sont des oiseaux plus ou moins grimpeurs ou plutôt accrocheurs. Ils sont à la fois insectivores et frugivores.

Deux familles :

Queue courte presque entièrement recouverte par les ailes.	I. Sittidés.
Queue longue dont les ailes ne recouvrent pas la moitié.	II. Paridés.

Sittidés.

J'ai déjà parlé des Sittidés à propos des grimpeurs ; je n'y reviendrai pas. Les sittidés, outre leurs mœurs absolument tranchées, se distinguent encore des *paridés* ou mésanges par la forme de leur bec, plus fort et cylindro-conique et par leurs tarses plus courts et plus trapus, munis de doigts épais et allongés pourvus d'ongles forts et recourbés. Ils sont plutôt frugivores que les mésanges.

Paridés.

Cette famille renferme des oiseaux de forme assez variable dont on a voulu faire des sous-genres pour

(1) Voir T. II, 1889, p. 74, 195, 242. — T. III, 1890, p. 25. — T. IV, 1891, p. 25, 145.

chaque type principal. Néanmoins, les mœurs étant absolument identiques et le type primordial *Parus* se retrouvant dans chaque espèce, je me contenterai d'indiquer les coupes subgénériques sans y attacher plus d'importance. Elles sont surtout basées sur de simples variations de forme ou de plumage.

Toutes ces espèces sont plus ou moins sédentaires.

Elles nichent presque toutes dans les trous des arbres.

Queue moins longue que le corps.	Pas de huppe sur la tête.	Fond du plumage plus ou moins bleu cendré en dessus.	Dessus de la tête noir. (Parus Linné)	Pas de tache blanche surlecou.	1. *P. major.*
				Tache blanche surlecou.	2. *P. ater.*
			Dessus de la tête bleu. (Cyanistes Kamp.)		3. *P. cœruleus.*
		Fond du plumage plus ou moins gris ou brun olive en dessus. (Pœcile Kamp.)	Côtés ducou de la teinte du dessus.		4. *P. communis.*
			Côtés du cou de la teinte du dessous.		5. *P. palustris.*
	Une huppe sur la tête (Lopophanes Kamp.) .				6. *P. cristatus.*
Queue plus longue que le corps (Orites Mehring.)					7. *P. caudatus.*

Parus major L. Mésange charbonnière. — Dessus cendré bleuâtre. Dessus de la tête et du cou noir. Ventre jaune, divisé longitudinalement par une ligne noire partant de la gorge noire. Joues jaunes.

Commune partout, rarement en bandes.

P. ater L. Mésange petite charbonnière. — Dessus cendré bleuâtre. Dessus de la tête et du cou noir. Tache blanche à l'occiput. Ventre blanc jaunâtre avec une ligne longitudinale noire partant de la gorge noire. Joues blanches. Plus petite que la précédente. Moins commune et toujours en bandes.

P. cerulœus L. Mésange bleue.—Dessus cendré olivâtre. Dessus de la tête bleu. Collier, joues et trait

au-dessus de l'œil blancs. Trait bleu noirâtre sur l'œil. Ventre jaune.

Commune partout ; généralement isolée.

P. communis Gerbe. Nonnette commune. — Dos brun noirâtre. Ailes et queue plus foncées. Dessus de la tête noir, englobant l'œil. Menton noir. Ventre gris blanc ne gagnant pas les côtés du cou.

Affectionne spécialement les lieux bas et marécageux où elle n'est pas rare.

P. palustris L. Nonnette des marais. — Ressemble beaucoup à la précédente. Dos gris olive foncé. Ailes brun noirâtre. Dessus de la tête et du cou noir ne dépassant pas l'œil. Menton, ventre et côtés du cou gris blanc.

Dans les mêmes endroits ; mais plus commune que la précédente.

P. cristatus L. Mésange huppée. — Dessus fauve ferrugineux. Ailes et queue gris bleuâtre. Occiput noir. Joues blanches. Gorge noire. Dessous jaune. La huppe sur la tête est formée de plumes effilées blanches et noires.

Cette espèce n'est commune nulle part et paraît n'être que de passage. Aime les lieux bas plantés de saules.

P. caudatus L. Mésange à longue queue. — Dos noir mêlé de blanc et de ferrugineux sur le croupion et sur les ailes. Ailes et queue noires avec quelques plumes blanches. Dessus de la tête blanc. Varié de noir sur le cou. Dessous gris blanc teinté de ferrugineux sur les flancs. La queue est très grêle et démesurément longue.

Les mésanges à longue queue vivent en bandes nombreuses volant d'arbre en arbre, les visitant de haut en bas en poussant des

petits cris de ralliement. Commune partout. Elle fait un nid énorme en forme de boule avec un trou d'entrée.

Je crois devoir rapprocher des mésanges le *Jaseur de Bohême* (*Ampelis garrulus*, L.) qui fait de très rares apparitions dans nos contrées lors de ses migrations capricieuses. Il est le type de la famille des Ampelidés. C'est une forme exotique à laquelle il est difficile d'assigner une place bien nette dans nos groupes européens. Toutefois, par ses mœurs qui rappellent énormément celles de nos mésanges, nous avons cru devoir intercaler cette famille dans ce groupe. Le jaseur de Bohême a le bec court, relativement fort et échancré fortement à la pointe de la mandibule supérieure. Il est tout au plus égal en longueur à la moitié de la tête. Les tarses et les doigts sont forts et trapus, le tarse égal en longueur au doigt médian. Les ailes recouvrent plus de la moitié de la queue qui est subarrondie, presque carrée. Dessus brun clair cendré. Ailes et queue noires ; un trait blanc sur l'aile. Huppe rouge ferrugineux. Trait noir sur l'œil. Dessous gris cendré, gorge noire.

Cet oiseau se montre très irrégulièrement et peu fréquemment en France par bandes de quelques individus au commencement de l'hiver ; le plus souvent lorsque celui-ci doit être rigoureux. Ils vivent à la manière des mésanges.

Signalé en Auvergne et dans le Bourbonnais.

GROUPE G.

Dans ce groupe, je ne rangerai que la famille des *Muscicapidés* qui n'est représentée dans le centre que par un seul genre et une seule espèce *Muscicapa grisola*, *Gobe-mouche gris*.

Les muscicapidés sont caractérisés par un bec moins long que la tête et largement fendu. Il est mince et échancré à la pointe et très large à la base. La pointe de la mandibule supérieure est légèrement recourbée sur

l'inférieure. Ailes dépassant à peine la base de la queue arrondie sur les bords et légèrement échancrée. Tarses grêles dont la longueur est égale à celle du doigt médian. Ce sont des oiseaux insectivores se rapprochant assez des hirondelles tant au point de vue morphologique que sous le rapport des mœurs Ils sont constamment en observation sur une branche et happent au vol les insectes qui passent à leur portée.

Le *gobe-mouche gris* a le dessus gris fauve brunâtre ; les ailes et la queue plus foncées. Joues fauves. Dessous gris blanc légèrement moucheté sur les flancs.

Cet oiseau est commun dans les villes sur les arbres des promenades. Dans les campagnes, il est toujours au voisinage des habitations, dans les jardins ou les vergers. Il ne vient que pendant la belle saison.

GROUPE H.

Dans ce groupe, je réunis trois familles dont la plupart des auteurs nient les affinités. Cependant, au point de vue morphologique, elles ont deux grands caractères communs :

1° Les scapulaires sont presque aussi longues que l'aile.

2° L'ongle du pouce est droit ou à peine recourbé et au moins aussi long que le pouce lui-même.

Ce sont là deux caractères bien marqués d'un genre de vie particulier commun à ces trois familles. Les oiseaux de ce groupe se distinguent nettement de tous les autres passereaux en ce que toute leur existence se passe à terre. C'est à terre qu'ils prennent leur nourriture et c'est à terre qu'ils nichent.

Voici les caractères distinctifs de ces trois familles :

Queue au moins aussi longue que le corps. . .		I. MOTACILLIDÉS.
Queue moins longue que le corps.	Bec au moins aussi long que la tête.	II. ANTHIDÉS.
	Bec moins long que la tête	III. ALAUDIDÉS.

Motacillidés.

Cette famille établit le passage aux oiseaux du groupe E sous le rapport de la forme du bec qui est subulé comme chez ces derniers et atteint la moitié de la longueur de la tête. Les ailes subaiguës recouvrent une très faible portion de la queue. Les tarses et les doigts sont grêles. Le doigt médian a à peine les deux tiers de la longueur du tarse.

Les oiseaux de cette famille, vulgairement appelés *hoche-queue*, *bergeronnettes* ou *lavandières*, ont une allure spéciale qui permet de les reconnaître immédiatement. Ils sont plus spécialement insectivores et fréquentent tantôt les bords des eaux et tantôt les labourés ou les pâturages. Ils ne perchent pas.

On a fait deux genres dans cette famille.

Queue pas plus longue que le corps. Ongle du pouce plus long que ce doigt et presque droit.	1. *Budytes.*
Queue plus longue que le corps. Ongle du pouce égal au pouce, et notablement recourbé.	2. *Motacilla.*

Budytes.

La seule espèce de ce genre que nous ayons est *B. flava* Bonap. *Bergeronnette printanière.* Dessus gris cendré olivâtre. Ailes et queue noires. Dessous jaune. Gorge blanche. Trait noir peu marqué sur l'œil, surmonté d'un trait blanc.

Se rencontre communément, mais l'été seulement.

Motacilla.

Deux espèces :

Dessous jaune.	1. *M. boarula.*
Dessous blanc.	2. *M. alba.*

M. boarula Pennaut. Bergeronnette jaune. — Dessus gris brunâtre-olivâtre. Ailes et queue noires ; cette dernière bordée de blanc. Trait noir surmonté d'un trait blanc sur l'œil. Dessous jaune. Gorge noire.

Sédentaire et commune partout.

M. alba L. Bergeronnette grise. — Dos gris bleuâtre. Tête et cou noirs. Front blanc. Joues blanches. Ailes et queue noires ; cette dernière bordée de blanc. Ventre blanc. Gorge noire.

Commune partout, mais non sédentaire.

Anthidés.

Nous ne trouvons dans cette famille que le genre *Anthus*, ou *Pipit*. Comme les oiseaux de la famille précédente, ils possèdent également un facies particulier qui permet de les reconnaître facilement. Ils sont tous de couleur brun-roussâtre en dessus et gris blanc en dessous plus ou moins piquetés ou mouchetés de noir. Les ailes sont subaiguës et recouvrent la moitié de la queue qui est carrée ou échancrée et bordée de blanc sur les côtés. Les tarses et les doigts sont grêles. L'ongle du pouce est égal au pouce lui-même.

Ils sont insectivores et granivores à la fois. Ils ne perchent que rarement et se tiennent presque toujours sur le sol où ils établissent leur nid.

Quatre espèces :

A. rufescens Temm. Pipit rousseline. — En dessous, la gorge est blanche et la poitrine seulement est piquetée de noir. Derrière l'œil, un espace brun fauve limité par deux lignes claires.

De passage irrégulier. Se rencontre plus spécialement sur les coteaux et les lieux incultes.

A. arboreus Bechst. Pipit des arbres. — Reconnaissable à ses joues plus claires et son dessous fortement piqueté, teinté de roux sur la poitrine et les flancs. Il est très gras en septembre et c'est lui plus particulièrement que l'on désigne sous le nom de *Becfigue*. Commun partout dans les champs, surtout sur la lisière des bois au moment des amours.

Il nous quitte l'hiver.

A. pratensis Bechst. Pipit des prés. — Il se distingue des autres pipits par sa queue plus échancrée et plus courte, presque entièrement recouverte par les ailes. La poitrine et l'abdomen sont blancs et les mouchetures brunâtres. Le dessus est olivâtre et la queue et les ailes plus foncées. La gorge est blanche et cette teinte s'étend jusqu'aux joues et à l'œil.

Il affectionne spécialement les prairies humides et les bas-fonds marécageux où il est très commun et sédentaire.

A. spinoletta Bp. Pipit spioncelle. — Le dessus est gris foncé et à reflets bleuâtres. Trait blanc en arrière de l'œil. Le dessous est blanc avec la poitrine légèrement rousse mais presque pas piqueté.

De passage en été. Signalé par M. Olivier. C'est une espèce méridionale.

Alaudidés.

La troisième famille du groupe H renferme des oiseaux exclusivement granivores établissant le passage au *sous-ordre des Conirostres*, où les rangent du reste la plupart des auteurs. Cependant, les alouettes sont trop voisines des pipits pour qu'on les en sépare catégoriquement pour les ranger près des Bruants avec lesquels elles ont beaucoup moins d'affinités. Leur bec est assez fort, presque conique, à mandibule supérieure légèrement incurvée. Les pattes sont plus robustes que dans les familles précédentes et l'ongle du pouce dépasse généralement celui-ci en longueur. Leur plumage est généralement gris-roussâtre terne en dessus, et blanc plus ou moins grisâtre en dessous. Cette famille qui ne comprend que le genre *Alauda* de Linné a été démembrée génériquement d'après des caractères insignifiants par plusieurs auteurs. Nous nous contenterons d'indiquer les coupes subgénériques sans y attacher plus d'importance.

Trois espèces bien accusées dans la région.

A. arvensis L. Alouette des champs. — Dessus gris fauve varié de plus foncé. Dessous blanc jaunâtre avec poitrine légèrement flammée de brunâtre. Gorge blanche. Queue bordée de blanc.

Très commune et sédentaire partout dans les champs. En automne, les alouettes se réunissent en bandes nombreuses qui se joignent à celles de passage.

A. arborea L. (Lululla s. g. Kamp.) Alouette lulu. — Même plumage, mais plus foncé que celui de la précédente, dont elle se distingue par sa queue plus courte et plus échancrée et par sa gorge et sa poitrine jaunâtres à mouchetures plus réduites. Les plumes du sommet de la tête sont plus longues et simulent une sorte de huppe. C'est la seule alouette qui perche quelquefois. Elle vit sédentaire en petites bandes de 10 à 12 individus.

Commune partout.

A. cristata L. (S. g. Galerida Boie.) Alouette huppée. — Dessus encore plus foncé que chez les précédentes. Trait sourcilier fauve clair. Dessous jaunâtre fauve flammèché de brunâtre sur la poitrine et sur les flancs. Sur la tête, des plumes érectiles formant une huppe nettement accusée. De plus, cette espèce se distingue des autres en ce qu'elle ne vit pas en bandes.

Elle est sédentaire et moins commune que les précédentes. Elle se montre surtout en hiver dans les chemins où elle épluche les crottins des chevaux.

(*A suivre.*) A. Givois.

EXCURSION BOTANIQUE A PIERRE-SUR-HAUTE

LES 13 ET 14 JUILLET 1891

Le 13 juillet dernier, à 6 h. du matin, trois botanistes se rencontraient à la bifurcation de Courty. Notre collègue et ami commun, M. G. Berthon, de Thiers, procède aux présentations d'usage : M. Arbost, de Thiers; M. Lassimonne, de Moulins.

Entre botanistes, on lie vite connaissance ; et, pendant que le train nous emporte dans la direction d'Ambert, déjà nous devisons gaiement.

« Pont-de-Dore ! cinquante minutes d'arrêt ! Buffet ! » Terribles, ces arrêts ; nous avons eu déjà une heure à Saint-Germain, vingt-cinq minutes à Vichy, dix à Courty....

Enfin, nous voilà repartis. M. Arbost expose le programme qu'il a bien voulu rédiger. Notre objectif est Pierre-sur-Haute, le point culminant de la chaîne granitique du Forez, élevé de 1,640 mètres au-dessus du niveau de la mer. Ce soir, nous coucherons au foin, dans un buron, afin de nous trouver demain matin au sommet pour voir lever le soleil...

Pour nous autres, Moulinois, gens de plaine, l'excursion de Pierre-sur-Haute est certainement l'une des plus intéressantes à notre portée. M. Arbost a plusieurs fois exploré ce massif montagneux ; et la liste de plantes qu'il nous communique nous promet une riche et abondante moisson. Malheureusement, par suite du long hiver, la végétation est en retard d'un mois environ, de sorte qu'il en faut réduire beaucoup sur ces brillantes espérances. L'exactitude rigoureuse à laquelle j'ai pour principe de m'astreindre dans un compte-rendu m'oblige à donner seulement ici les noms des espèces observées au cours de cette excursion. Aussi, les botanistes qui

seraient tentés de suivre en bonne saison ces mêmes sentiers que nous venons de parcourir ne devraient pas s'étonner de rencontrer nombre de plantes « rariores » ayant forcément échappé à nos investigations.

Le train s'arrête : « Vertolaye ! » crie l'employé d'une voix désespérée. Les voyageurs pourVertolaye (altitude, 500 mètres), parmi lesquels de nombreux scieurs de long de retour au pays, descendent. Après avoir disposé notre harnachement, lequel renferme de nombreuses provisions de bouche, nous prenons la route d'Ambert. Nous cueillons en passant : *Silene armeria, Rubus stereacanthos* Mull., *Anarrhinum bellidifolium*, et sans plus nous arrêter aux « bagatelles de la porte », nous continuons la marche par le chemin de Job, village que nous atteignons bientôt. Ici, approvisionnement de pain et de tabac.

Job dépassé, la caravane s'engage dans un chemin pierreux qui se dirige vers le col situé au N. W. du « signal du Chauvet ». Observés, le long de ce chemin :

Epilobium montanum.
Phyteuma spicatum.
Orchis maculata.
Galium sylvestre.
Polygala depressa.
Polypodium dryopteris.
P. vulgare.
Alchemilla vulgaris.

Nous entrons sous les sapins. Peu à peu la pente s'accentue, de tous côtés bondissent des ruisseaux dans les rochers amoncelés ; le chemin devient sentier, qui ne se distingue plus des « traînes de sapins ». — « Pierre-sur-Haute ? » demandons-nous de très loin à un bûcheron dont les coups de cognée résonnent sur un *Abies* chancelant ; « Pierre-sur-Haute ? » — Pas de réponse. — « Pierre sur Haute ? » — Pour réponse enfin, le bruit d'une masse énorme qui s'écroule avec des craquements de branches, et une voix humaine qui nous crie : « Droit devant vous ! »

Muni de cet utile renseignement, nous gravissons toujours la pente de plus en plus roide ; et, après de

pénibles efforts, suant, soufflant, n'en pouvant plus, nous rencontrons un chemin praticable qui doit, celui-là, nous conduire à destination.

Un coup d'œil rétrospectif sur notre cueillette :

Vaccinium myrtillus.
Rumex arifolius.
Doronicum austriacum.
Lysimachia nemorum.
Stellaria nemorum.
Asperula odorata.
Lychnis diurna.
Chœrophyllum cicutarium.
Valeriana tripteris.
Senecio Fuchsii.
Myosotis palustris.
Blechnum spicant.
Geum rivale.
Lonicera nigra.
Paris quadrifolia.
Pyrola minor.
Luzula nivea.
L. maxima.
L. congesta.

Nous atteignons le col, et le chemin qui va descendant nous conduit au Fossat, dans les hauts pâturages. Devant nous, bien au-dessus, voici Pierre-sur-Haute, puis les burons de la Richarde, alignés comme les baraques d'un camp militaire.

Nos estomacs crient famine, les pauvres ! Et pour les satisfaire, nous nous installons commodément au bord de la Vertolaye. Les provisions sont entamées et largement arrosées de « quelques » bols de lait.

Le programme comportait pour la soirée l'exploration des rochers de Chanchère, versant S.W. de la vallée du Fossat, et où fut indiquée par Lecoq *Ramondia pyrenaïca*, hélas ! tout à fait introuvable.

Je ne décrirai pas ces pittoresques amoncellements de blocs énormes, entremêlés de petits marécages, couverts d'une exubérante végétation, et au milieu desquels nous nous livrons aux exercices gymnastiques les plus extraordinaires.

Successivement, s'entassent dans nos boîtes :

Ranunculus aconitifolius (Le Fossat).
Viola sudetica (Le Fossat).
Meum athamanticum (Le Fossat ; abonde dans tous les pâturages).
Potentilla aurea (Le Fossat).
Polygonum bistorta (Le Fossat).
Arnica montana (non fleuri encore).
Poa sudetica.

Anemone nemorosa (en fleurs).
Polypodium phegopteris.
Valeriana tripteris.
Thlaspi alpestre.
Thymus serpyllum, var. *citriodorus.*
Rubus idæus.
Rosa alpina.
Luzula nivea.
Senecio cacaliaster (non fleuri).
Prenanthes purpurea (non fleuri)
Mulgedium alpinum (non fleuri).
Saxifraga stellaris.
Chrysosplenium oppositifolium.
Pinguicula vulgaris.
Lycopodium selago.
Sorbus aria.
Actæa spicata.
Betula pubescens.
Cerasus padus.
Lonicera nigra.
Ribes petræum.
Adenostyles albifrons.
Aconitum lycoctonum (commence à peine à fleurir).
Streptopus amplexifolius.
Geranium sylvaticum.
Allium victoriale.
Equisetum sylvaticum.
Veronica serpyllifolia, var. *nummularioïdes* (Le Fossat, en redescendant de Chanchère).

Peu à peu, le soleil descend à l'horizon, et le « ranz des vaches », qui résonne dans le lointain, vient nous rappeler qu'il est temps de quitter ces lieux escarpés pour explorer les marais du Fossat où l'*Oxycoccos palustris* est indiqué par M. Dumas-Damon. Les chaussures suspendues au bâton ferré de l'alpiniste, les pantalons relevés bien haut (les malheureux pantalons, victimes de plus d'un accroc !), les guêtres noires cachant la nudité de nos mollets, nous nous engageons sur le sol mouvant du marécage La première impression causée par l'eau est une assez désagréable sensation de froid ; mais elle est vite passée, grâce à la chaleur dégagée dans la tourbe par la décomposition des matières organiques.

Observé dans ce marais :

Scirpus cæspitosus.
Carex vesicaria.
C. Œderi.
C. stellulata.
C. ampullacea.
C. canescens.
Epilobium alpinum.

Enfin, nous gagnons la croix... du Fossat, placée au col même du même nom, au N.E. du roc X. Tout près de là, un buron ; nous reprenons notre accoutrement normal, pendant qu'on remplit à notre intention de vastes

jattes de lait. C'est le dernier lest pour atteindre le cantonnement, les burons de la Richarde, où nous arrivons nuit close, à 9 h. du soir. M. Arbost, plus familiarisé avec le langage des indigènes, interviewe un brave Auvergnat. Avec la plus grande cordialité, notre homme nous offre une place à son foyer et une autre à son fenil ; car, de lit, il n'y en a qu'un, dans une espèce de placard assez primitif.

Vous ne savez peut-être pas ce que c'est qu'un *buron* ? — Alors veuillez visiter notre hôtel. C'est une construction basse, à toiture déprimée, à cheval sur un ruisseau, divisée en deux compartiments avec une espèce de grenier au-dessus. Dans le plus grand de ces compartiments, simplement planchéié, sont logés une vingtaine de vaches bariolées, un cheval et un taureau. L'autre sert de cave, laiterie ou fromagerie et d'habitation humaine : au pignon, une vaste cheminée, près de laquelle se trouve la chaudière à cuire le petit-lait pour les veaux ; et dans un coin, le « lit-placard ». Une porte intérieure réunit les deux « pièces » ; et même, dans certains burons, bêtes et gens passent par la même issue.

L'industrie agricole consiste dans l'élevage et la fabrication de la « fourme », sorte de fromage très estimé, dont les qualités sont dues sans doute aux excellents pâturages de ces montagnes. Les burons ne sont habités que pendant la belle saison ; lorsque revient l'automne, les pâtres ramènent au logis leurs paisibles troupeaux.

A la lumière diffuse d'une pâle lanterne, nous étalons quelques victuailles pour notre dîner sur une sorte d'appareil qui doit servir à pétrir le beurre ou le fromage, et qui, pour l'instant, nous tient lieu de table. Un lait parfumé, délicieux, encore tiède, forme notre boisson.

Le repas terminé, la note réglée, l'hôte, prenant sa lanterne nous conduit, à « nos chambres » ; et chacun s'endort profondément dans le foin, ne craignant qu'une chose... de ne pas s'éveiller assez tôt.

Quelques heures plus tard, vers la troisième du matin, nous nous glissions à tâtons vers la porte de notre

grenier ; et trente minutes après, malgré le vent glacé qui soufflait du Nord, nous arrivions au sommet de Pierre-sur-Haute. Quelques brins de paille, quelques morceaux de planches, débris d'un baraquement, se trouvaient là. Vite on eut ramassé ces épaves ; et bientôt, dans une anfractuosité de la pierre qui supporte la croix de fer, un feu joyeux flambait haut et clair, tandis que l'horizon s'empourprait aux premières lueurs du jour.

Nous n'avions pas été les seuls tentés par le spectacle que nous venions contempler, car nous vîmes successivement arriver des touristes, les uns de Montbrison, les autres de Saint-Etienne, mais, hélas ! pas un seul botaniste.

Je ne décrirai pas ce lever de soleil, digne d'une plume plus habile, dans cet horizon agrandi qui s'étend du Sancy au Mont-Blanc. Je ne dépeindrai pas les teintes merveilleuses dont s'accompagne l'aurore, les ombres fuyant devant la lumière, les brouillards neigeux s'évanouissant aux rayons du soleil... On ressent là des impressions intimes qui remuent profondément, mais ne s'expriment point.

Bientôt la botanique reprend ses droits, et nous récoltons au sommet même de Pierre-sur-Haute :

Trifolium alpinum (abondant sur tous les sommets et dans les pâturages).
Antennaria dioïca.
Alchemilla alpina.
Genista pilosa.
Festuca nigrescens.
Gentiana lutea (non fleuri, abondant sur les sommets et dans les pâturages).
Veratrum album (non fleuri, abondant sur les sommets et dans les pâturages).

Tout près du sommet, mais un peu plus bas dans le département de la Loire :

Sanguisorba officinalis (*montana* Jord.)
Trollius europæus.
Vaccinium uliginosum.
Rubus saxatilis.
Sorbus chamæmespilus.
S. aria.
Lilium martagon.
Allium victoriale.
Polygonatum verticillatum.
Lycopodium selago.
L. clavatum.
Thesium alpinum.

Les Rocs lavés (1,593 mètres) présentent toujours la même végétation. Nous descendons alors à la « Jasserie des Granges » pour déjeûner, et de là, nous nous dirigeons vers les sources du Lignon. Nous récoltons encore :

Viola sudetica.
Alchemilla vulgaris.
Chenopodium bonus heuricus.
Orchis montana.
Caltha palustris.
Maïanthemum bifolium.
Cardamine amara.
Chrysosplenium oppositifolium.
Viola palustris.
Thesium alpinum.
Orchis albida.

On se disperse en tirailleurs pour se rejoindre vers le col situé au sud de la Chamboutte (*Phyteuma hemisphericum* est signalé en ce dernier sommet). M. Arbost apporte triomphant l'*Aspidium lonchitis*, plante nouvelle pour le Forez.

Continuation de la récolte :

Aconitum napellus.
Trollius europæus.
Meum athamanticum.
Adenostyles albifrons.
Vaccinium uliginosum.
Streptopus amplexifolius.
Orchis albida.
Geranium sylvaticum, variété *parviflorum*, etc.

Nouvelle halte et nouveau déjeûner au laitage. Puis, retour par la vallée de la Vertolaye.

Observé, en descendant :

Gentiana campestris.
Campanula linifolia.
Impatiens noli tangere (non fleuri)
Silene nutans.
Trifolium spadiceum, etc.

A 5 heures du soir, nos trois botanistes remontaient en wagon et regagnaient à toute vapeur leurs pénates respectifs, enchantés de leur rapide excursion.

S.-E. Lassimonne.

DESCRIPTION DU « DACTYLIS GLOMERATA » LINNÉ

Variété *Treyviana* Lassimonne

On doit à M. Treyve, l'horticulteur distingué de Moulins, la découverte d'une intéressante variété panachée de *Dactylis glomerata* L. Cette plante, trouvée près du pont de Foulet, à Moulins, sur le bord d'un chemin, a été soigneusement recueillie, et la touffe divisée en a déjà formé plusieurs autres d'une belle venue. L'une d'elles a fleuri et fructifié ; les graines en seront semées ; et, si elles sont fertiles, il n'est pas douteux que parmi les plants en provenant, il ne s'en trouve plusieurs reproduisant la panachure. Au reste, cette jolie graminée pourra toujours être multipliée par division. M. Treyve se propose déjà d'en former des bordures qui seront certainement du plus bel effet ; elles auront l'avantage de n'être pas traçantes.

Aucun des auteurs que nous avons pu consulter ne parle d'un *Dactylis glomerata* à feuilles panachées ; cependant les graminées panachées sont très remarquables et, de plus, ont été utilisées en horticulture. Nous avons donc jugé utile de nommer cette plante ; et nous ne croyons pas avoir pu choisir une dénomination plus heureuse que celle de *Treyviana*, car M. Treyve, qui découvrit cette variété, l'a encore sauvée de la destruction ; et, par surcroît, il l'a multipliée pour l'introduire dans la décoration des jardins.

Voici la description du *Dactylis glomerata* L., variété *Treyviana*, d'après les échantillons vivants soumis à notre examen :

Racine fibreuse ; plante vivace, en touffes moins robustes que chez le type commun du *D. glomerata* L., formées de pousses divergentes et comprimées ; tige dressée, rude, peu feuillée ; *feuilles* allongées, carénées, *blanches rayées de vert, quelquefois même entièrement blanches ;* gaîne rude, comprimée ; ligule longue et pointue, plus ou moins déchirée ; panicule irrégulière, agglomérée ; épillets en glomérules unilatérales compactes ; glumes carénées, la supérieure à carène ciliée ; glumelle extérieure acuminée, carénée, ciliée, brièvement aristée.

S.-E. Lassimonne.

CHRONIQUE

Hêtre foudroyé. — Le 30 juin dernier, au cours d'une excursion botanique dans la forêt de Crécy (Somme), j'ai rencontré pour la première fois un *hêtre* foudroyé.

Cet arbre, d'une hauteur de 20 mètres environ et de 2 mètres 15 de circonférence (1), appartient au canton forestier de la Croix-Hurette. Il se dresse au bord sud de la route forestière de Forest-Montiers à Canchy, à 1,500 mètres environ à l'est de la route nationale n° 1 qui va de Montreuil-sur-Mer à Abbeville.

Horriblement mutilé par la foudre, pendant l'orage du 10 août 1890 (2), ce hêtre offre un aspect vraiment lamentable.

On ne se trouve plus en présence des phénomènes habituels, que l'on est accoutumé de constater sur les arbres foudroyés, les peupliers, par exemple, qui présentent presque toujours un sillon large et profond, creusé aux dépens de l'écorce et de l'aubier.

Ici, il y a eu à la fois un travail superficiel de décortication et un travail interne d'éclatement, de rupture.

En effet, de ce beau hêtre, à la ramure puissante, à la tête large et touffue, il ne reste debout qu'une *quille*, couronnée de lambeaux déchiquetés, écorcée à nu jusqu'au sol, et haute seulement de 3 mètres 50 à 4 mètres.

Trois grandes fentes principales sillonnent cette *quille* de haut en bas et permettent de voir, de trois côtés différents de sa surface, jusqu'au cœur même de l'arbre.

Les branches maîtresses, dont l'écorce est simplement soulevée et fendillée, gisent au pied du hêtre. L'une d'elles n'a pas moins de 1 mètre de circonférence et sa longueur s'élève à près de 12 mètres.

Des rameaux, des éclats, des débris de toute sorte jonchent le sol, et l'ensemble de ce spectacle laisse dans l'esprit une idée effrayante de la puissance qui a accompli cette œuvre de destruction.

G. DE ROCQUIGNY-ADANSON.

(1) A 1 mètre au-dessus du sol.

(2) D'après l'attestation écrite du garde-forestier du canton de la Croix-Hurette, le coup de foudre a eu lieu le 10 août 1890, vers 9 h. du matin.

Bibliographie.

Syndicat des pharmaciens de l'Allier. Bulletin n° 2. — M. Charles, pharmacien à Moulins, frappé des ravages que cause encore en France la petite vérole, tandis que cette maladie a à peu près complètement disparu en Allemagne, a cherché les raisons de sa persistance dans notre pays et les trouve dans l'insouciance des populations, le manque de vigilance des administrations publiques et enfin dans la difficulté qu'éprouvent les médecins à avoir constamment à leur disposition du vaccin frais et sain. Pour remédier à ce dernier inconvénient, M. Charles a cultivé du vaccin sur des veaux et des génisses et il explique le procédé employé pour produire sur ces animaux la pulpe vaccinale : il rend compte également des résultats obtenus qui sont on ne peut plus satisfaisants. C'est ainsi que le vaccin fourni par une génisse ayant servi en 1890 à la revaccination des soldats de la classe aux escadrons de chasseurs a fourni 82 et 86 pour cent de boutons légitimes. Tout le personnel de l'asile Sainte-Catherine a été vacciné avec un succès de 75 pour cent, avec de la pulpe prise sur une génisse appartenant à l'établissement et inoculée par M. Charles.

Les frais pour vacciner une génisse s'élèvent à quarante-deux francs. Avec cette somme, dit M. Charles, je produis environ de quatre à cinq cents tubes et chacun d'eux pouvant vacciner cinq ou six personnes, le prix de revient de chaque opération est donc à peu près nul. Il serait bien à désirer qu'au moins dans tous les centres populeux, les municipalités prennent l'initiative de créer des instituts de culture de vaccin pouvant expédier sans parcimonie et gratuitement de la pulpe active et toujours fraîche. Ce serait un moyen certainement efficace pour diminuer dans le département de l'Allier le nombre des victimes de la variole.

— **Revue mycologique** dirigée par M. Roumeguère. *N° 51, juillet 1891.* — Ce numéro contient un travail de M. Hariot intitulé *Contributions à la flore des Ustilaginées et Urédinées de l'Auvergne.* C'est un catalogue raisonné des espèces de ces familles, au nombre de 142, qui ont été recueillies principalement aux environs de Clermont par les frères Adélusinien et Héribaud. Quelques-unes d'entre elles sont intéressantes, entre autres : *Ustilago subinclusa, Uromyces cacaliæ, Puccinia soldanellæ, veratri, corrigiolæ, Æcidium elatinum, Peridermium coruscans,* etc. M. Hariot a eu la bonne fortune de rencontrer, en outre, une espèce nouvelle, l'*Uro-*

myces Poiraulti, dont il donne la description et qui vit, aux environs d'Ambert, sur les tiges sèches de *Spiræa ulmaria*.

— **Les Annales de médecine thermale**, sous la direction de M. A. Mallat, pharmacien à Vichy. — Cette savante publication contient dans ses numéros d'août et de septembre le commencement d'un travail des plus intéressants de MM. Roman et Colin, pharmaciens à l'hôpital militaire de Vichy, sur la richesse en bactéries des eaux minérales de Vichy, Saint-Yorre et Hauterive. Ce travail promet des conclusions importantes ; nous en donnerons un compte rendu détaillé dès qu'il sera terminé.

— **Bulletin de la Société géologique de France.** N° 9, 1890. — Ce bulletin de 300 pages contient le compte rendu de la réunion extraordinaire de la Société à Clermont-Ferrand et au Mont-Dore, réunion tenue dans ces villes du 14 au 22 septembre de l'année dernière et dont nous avons donné le programme (1). On y trouve les documents les plus précis et les plus circonstanciés sur la géologie et la minéralogie des localités visitées. Il est terminé par neuf planches d'une exécution parfaite représentant un panorama de la chaîne des Puys, deux vues prises dans les Monts Dores, des coupes microscopiques de roches et un grand nombre de coupes géologiques.

— **Paleœthnologie des vallées de la Loire, de la Bourbince et de l'Arroux**, par Francis Pérot, grand in-8, p. 35, pl. IV. Autun, 1891. Notre savant collaborateur vient de publier dans le *Bulletin de la Société d'histoire naturelle d'Autun* ce nouveau travail sur l'époque préhistorique qu'il a fait tirer à part en une élégante brochure. On y trouve l'énumération détaillée de toutes les richesses paleœthnologiques découvertes dans la région annoncée. C'est un grand service que rend M. Pérot aux travailleurs, de réunir en quelques pages, les découvertes dont la mention est faite çà et là dans une foule de publications qu'il n'est souvent possible de se procurer qu'avec une grande perte de temps et à la suite de longues recherches. Quatre planches artistement exécutées représentent des objets et instruments trouvés dans la vallée de la Loire qui font partie de la collection de l'auteur et sont remarquables par leur forme singulière ou le fini de leur travail. M. Pérot a bien voulu nous réserver un travail analogue pour l'arrondissement de Moulins. Il sera certainement apprécié comme il le mérite, de tous les lecteurs de la *Revue*. Ern. Olivier.

(1) Voir tome III, 1890, p 193.

Moulins. — Imprimerie Etienne Auclaire.

LA FORÊT DE SOULONGIS

Mai 1891

Nous avons, ces jours-ci, deux récolements et un balivage à faire dans la forêt domaniale de Soulongis, à 6 kil. N.-E. d'Hérisson. Gens de loisir ou de travail, est-il quelques-uns d'entre vous qui veuillent nous accompagner ? Nous déjeunerons au bord d'un clair ruisseau, nous verrons de beaux arbres et d'admirables massifs et nous causerons culture forestière. Peut-être ces choses pourront-elles vous intéresser ? Elles ne sont pas tellement tombées dans le domaine public que tout le monde les connaisse. C'est à vous surtout que je m'adresse, hommes de bureaux, qui passez toute la semaine la plume à la main. Vous savez mieux que moi combien cette existence est anémiante, comme souvent on a la tête lourde, comme, deux fois par jour, on s'assied, triste et sans appétit, devant la table la mieux servie, tandis que l'homme de labeur extérieur, qui peine plus que vous matériellement, mange avec bonheur son pain à peine assaisonné, dort à poings fermés et ne connaît pas la migraine, même de nom. Vous savez aussi bien que moi que l'on vous ordonne chaque année une cure de vingt et un jours au moins dans n'importe quelle station balnéaire et vous n'ignorez pas qu'une nouvelle école se forme, affirmant qu'il est aussi bon, peut-être meilleur, d'aller faire cette cure au milieu des bois plutôt qu'aux bords de la mer. Quand la mode en sera venue, je ne désespère pas de voir les forêts de l'Etat transformées en villes d'eau qui feront concurrence à la Bourboule ou à Dieppe ; on y trouvera hôtels, bals, casinos, concerts et autres accessoires indispensables. Elles auront alors perdu la moitié de leurs arbres, les trois quarts de leurs vertus toniques ou bienfaisantes. Elles

seront moins riches en oxygène, bien plus en microbes. Mais la mode y sera, qu'importe le reste.

En attendant, si vous alliez une ou deux fois par semaine respirer l'air de la forêt, cela vous vaudrait mieux, croyez-en ma vieille expérience, que de prendre un apéritif ou un bock dans un café quelconque.

Nous partons donc un matin au lever du soleil. De Louroux au Chat-Pendu, nous pouvons admirer sur notre droite un vaste panorama qui ne manque pas d'une beauté simple et atteste les progrès de la culture et la richesse du sol. En considérant à l'horizon quelques coteaux qui forment, à la rigueur, avec celui que vous suivez, un vaste cercle n'ayant qu'une échancrure, vous pouvez rêver d'un lac antédiluvien où vivaient les grands sauriens aux formes étranges de ces époques peu connues.

Nous arrivons au-dessus d'Hérisson, alors que le soleil dore le paysage de ses rayons encore obliques. Si vous passez par là pour la première fois et si vous n'en avez pas trop entendu parler, vous ne pourrez vous dispenser d'admirer le tableau qui se déroule à vos pieds. Les ruines du vieux château vous feront songer aux temps lointains où vivaient le connétable de Bourbon, François Ier, sa mère Louise de Savoie, et vous chercherez peut-être au retour à savoir qui pouvait bien avoir raison du connétable ou du monarque, dans cette grande querelle, où l'histoire générale a consacré les droits du suzerain, sans empêcher quelques doutes de planer sur la bonté de sa cause. Quand vous aurez à ce sujet des certitudes bien établies, vous m'en ferez part. Ces choses intéressent toujours les esprits curieux. Mais elles sont un peu ardues pour mainte intelligence.

Ne vous laissez pas trop attirer au passage par la gorge si pittoresque et si sauvage au fond de laquelle coule l'Aumance. Si vous vouliez aller voir tout ce dont on vous parlera dans le pays, nous n'en finirions pas. Le rocher de la Bergère, le Saut-du-Loup, Chateloy, tout le cours de la rivière jusqu'au château du Creux, Corot et tous les paysagistes en renom sont venus admirer et

peindre ces sites. Nous en allons souvent chercher bien loin qui ne les valent pas. Leur seul tort est d'être à portée de notre main.

Mais avançons, l'heure passe. Que nous ayons un excellent trotteur ou une méchante haridelle, nous avons à franchir tant de côtes et des plus raides, que nous n'arriverons guère à la forêt qu'entre huit et neuf heures et si nous voulons avoir du temps pour flâner et bavarder, il ne faut pas nous arrêter aux bagatelles de la porte.

Nous entrons, et comme idée générale, nous aurons bientôt tout vu. Les quatre cents hectares de la forêt forment une seule masse, sans un vide, ni une clairière, d'arbres de vingt-cinq à trente mètres s'élevant comme un immense rempart à droite et à gauche de la route que nous suivons et ne laissant pénétrer les rayons du soleil que vers midi quand ils tombent bien d'aplomb. Le massif varie de quatre-vingts à cent cinquante ans, moitié chênes, moitié hêtres, avec quelques rares essences secondaires en mélange ; des fûts qui s'élancent à perte de vue ; l'écorce claire des hêtres, tranchant gaiement sur les teintes sombres du chêne, surtout quand un rayon de soleil vient éclairer le tableau et faire miroiter les feuilles tendres du sous-bois qui couvre partout le sol. La forêt est traversée de routes remarquablement tracées et entretenues, — et ce n'est pas sans frais, sans peine, sans ennuis de toutes sortes ; — quoique très accidentée, elle est très facile à parcourir dans tous les sens. L'aspect de la végétation varie suivant que nous sommes dans une vallée enrichie de débris entraînés par les eaux, sur une crête plus ou moins battue par le vent, sur une côte brûlante exposée au midi ou sur un versant en pente douce que vient seulement caresser le soleil levant. Ici, des perchis de qnatre-vingts ans, un peu trop minces pour leur longueur parce qu'on ne les a pas desserrés assez vite et assez fortement. A l'autre extrémité, une futaie mélangée, chêne et hêtre, de cent cinquante ans où le chêne, bien que moins nombreux, a fini par dominer le hêtre, par se

former une vaste tête posée sur un fût qui, malgré ses vingt et vingt-deux mètres sous branches, atteint souvent un diamètre de 70 à 80 centimètres et même plus. Ses racines ont un développement presque égal à sa cîme; quelques échantillons renversés çà et là vous le prouvent. S'il n'était pas si bien armé, il ne résisterait pas aux coups de vent auxquels sa ramure donne tant de prise quand le passage des coupes nous a forcés à l'isoler plus ou moins.

Plus loin, une futaie pur hêtre de cent à cent vingt ans, où cet arbre atteint des hauteurs inconnues dans nos autres forêts, avec une régularité de végétation qui étonne et n'a d'autre défaut que d'être un peu monotone.

Ces choses sont suffisamment variées, les routes assez belles, pour qu'à pied ou en voiture, on puisse agéablement flâner là-dedans pendant deux heures.

Pas très facile, me disait un forestier amoureux de la forêt de Soulongis, d'en faire une description un peu intéressante, ce qui n'empêche que ce soit un petit bijou. Il faut l'aller voir, c'est le seul moyen de l'apprécier.

Nous avons suivi son conseil. Maintenant il est onze heures, c'est le moment de déjeuner. Si le soleil est trop ardent, nous descendrons jusqu'au pont de Malfosse. Nous y trouverons de l'ombre et assez d'eau claire pour rafraîchir notre vin. S'il ne fait pas trop chaud, nous nous arrêterons au rond de Fougères. Il y a là de beaux chênes qui font plaisir à voir, ils ont l'air si robustes, et les exploitations qui encombrent ce coin de la forêt, nous disent d'un coup d'œil tous les produits qu'on en peut tirer.

La loge d'un sabotier, d'un fendeur ou d'un scieur de long nous abritera suffisamment contre une ondée toujours possible et probable à cette époque. S'il pleut sérieusement, la maison forestière n'est qu'à un kilomètre de là. Nous y trouverons une nappe bien blanche, bon visage d'hôte, œufs frais. Que faut-il de plus pour passer agréablement une heure ou deux malgré vents et marées ?

Je suppose qu'il pleut et, comme nous avons épuisé tous les sujets brûlants, y compris le dernier ouvrage de Drumont, vous plaît-il que je vous expose plus ou moins brièvement l'aménagement de la forêt. C'est plus simple qu'à Tronçais. L'immensité est toujours une gêne pour nous autres pygmées et je me demande souvent comment les généraux de la prochaine guerre feront pour se retourner au milieu des centaines de mille hommes qu'ils auront sous leurs ordres, quand j'ai parfois bien de la peine à me reconnaître au milieu des aptitudes ou des travers des vingt-cinq ou trente hommes qui composent tout l'effectif dont je dispose.

Il est bien clair que l'on ne peut exploiter une forêt d'une certaine importance sans disposer ses exploitations dans un certain ordre qui assure la conservation du massif, la régularité de la production et du revenu et qui permette en même temps de réaliser les produits que l'on considère comme les plus utiles. L'aménagement n'a pas d'autre but que d'obtenir ces résultats.

On a beaucoup discuté sur cette question de l'aménagement des forêts, prôné tel système plutôt que tel autre, pour en rechercher bientôt un troisième, et de pauvres forêts ont été soumises dans des périodes relativement courtes à des modifications tellement absolues qu'on est étonné de les voir résister et continuer à donner des produits aux ingrats qui abusent d'elles.

Aussi des esprits gouailleurs se sont-ils amusés à mettre la chose en chanson, disant que :

L'aménagement n'est qu'une balançoire,

et ajoutant :

Ah ! ménagez et vos jours et vos nuits,
Aménagez vos vieux vins savamment :
Voilà pour moi tout l'aménagement.

Suivant ces conseils sceptiques, la plupart des particuliers exploitent les boqueteaux épars qu'ils possèdent sans ordre ni règle, coupant les taillis quand ils ont besoin d'argent, les arbres quand il leur faut des pièces de charpente pour construire ou réparer un domaine.

Ce système ne peut convenir à l'Etat ni à la grande propriété forestière.

L'Etat ne saurait poursuivre d'autre but que de produire des bois de grandes dimensions que l'industrie privée, pressée de jouir, ne produira jamais. S'il aménageait ses bois en taillis simples, à la révolution de quinze ans, par exemple, sa raison d'être comme propriétaire foncier n'existerait pas. Tout le monde peut faire cela. L'Etat n'a donc pas à rechercher les produits les plus rémunérateurs. Il n'est propriétaire de bois que pour avoir de gros arbres, et l'aménagiste dans une forêt domaniale n'a pas autre chose à faire que d'en créer, ou d'assurer la reproduction périodique et régulière de ceux qu'il trouve.

Je ne parle pas des résineux ; dans nos contrées ils sont l'exception. Je ne parle pas davantage de la nécessité de conserver l'état boisé du sol. On y arrive par des lois et règlements, sans s'imposer la charge de gérer de grandes propriétés, en somme peu productives.

Pour produire de gros arbres, il n'est pas d'autres moyens que la futaie pleine ou le taillis sous futaie avec réserve exagérée. Je ne veux pas discuter la valeur comparative de ces deux systèmes. Ce serait un peu long et je n'oserais peut-être pas dire tout ce que j'en pense.

Dans l'Allier, et bien ailleurs, il a été admis, non sans de très grandes apparences de raison, que les forêts domaniales devaient être traitées en futaies pleines à longues révolutions, c'est-à-dire, que le but proposé est de conduire les massifs jusqu'à l'âge de cent cinquante ou cent quatre-vingts ans, ou même plus si besoin est. Ce système a donné de magnifiques résultats. Il y a bien plus de raisons encore pour le conserver qu'il n'y en avait peut-être pour l'adopter. On peut l'améliorer, le perfectionner ; le jeter bas, serait folie pure.

Voyez-vous l'Etat mettant à blanc étoc les quatre cents hectares de Soulongis pour en faire un taillis. J'admets que ça repoussera. C'est contestable, mais enfin je l'admets. En tous cas, vous jetterez sur le mar-

ché une quantité de produits telle, que vous avilirez immédiatement les prix. Vous avez calculé que vous alliez réaliser immédiatement plusieurs millions, mettons quatre si vous voulez. Vous n'en trouverez peut-être pas un et encore il vous faudra pour cela prendre du temps, beaucoup de temps, vingt ou trente ans, sans quoi, vous donneriez votre bois, qu'on n'en voudrait pas. J'ai vu vendre ainsi la superficie d'un taillis qui valait bien 100 ou 150.000 francs. On tenait à ce que tous les produits fussent enlevés en deux mois d'été. On l'a vendu pour un morceau de pain, une dizaine de mille francs je crois, et encore le terrain n'a pas été débarrassé comme on s'en était flatté. Ainsi il vous faudra vingt ou trente ans pour réaliser Soulongis. Après quoi, ayant perdu les trois quarts de la valeur de votre marchandise, vous vous trouverez en présence d'un taillis maigre, clairiéré, sans une réserve. Ce n'est pas avant un siècle que vous aurez pu l'amener à l'état de taillis composé régulier, si votre desideratum est alors le taillis composé.

Aussi quand j'entends dire qu'en frappant les bois à l'entrée de tarifs protecteurs on aura pour résultat de faire modifier tous les aménagements des forêts de l'Etat, je me demande comment les gens qui disent ces choses peuvent le faire sans rire. Mais dans vingt ou trente ans, nos tarifs douaniers auront certainement été remaniés une ou plusieurs fois. Alors, il faudra peut-être de nouveaux aménagements à longues révolutions. Ce sera l'éternel recommencement et comment, avec nos maigres taillis, refaire vivement les arbres de cent cinquante à deux cents ans dont on estimera avoir besoin. On oublie toujours que pour faire un arbre de deux cents ans, il faut deux cents ans et que le temps est un élément dont l'homme ne dispose pas.

Vous tous qui faites de l'agriculture, vous savez mieux que moi que ce n'est pas en une ou deux années que l'on modifie l'assolement d'une propriété. Pour modifier l'aménagement d'une forêt qui met deux siècles à produire un beau chêne, c'est bien une autre affaire. Je vous

montrerai, à Tronçais, si vous voulez, des chênes qui étaient déjà vieux au temps où ils appartenaient au connétable de Bourbon. Soyez assurés qu'à force de bouleverser nos forêts, de les faire passer, suivant le courant du jour, de la futaie pleine au taillis et réciproquement, vous arriverez simplement à les ruiner. Ce sera peut-être long, car elles ont une grande force de résistance ; le résultat n'en est pas moins certain.

Prenons donc nos aménagements tels qu'ils existent. Améliorons-les comme détails, c'est toujours facile et utile, mais respectons-en religieusement les grandes lignes ; c'est le seul moyen d'avoir de beaux produits.

Je reviens à mes moutons. Si j'ai un peu divagué, n'oubliez pas que nous sortons de table et que ce n'est pas l'heure des exposés didactiques, avec plan bien correct dont on ne s'écarte jamais.

Soulongis est donc aménagé en futaie pleine à la révolution de cent cinquante ans.

On peut se demander si cet âge de 150 ans est bien approprié au produit que nous voulons créer : le gros chêne susceptible de donner ces merrains et ces beaux sciages qui deviennent de plus en plus rares. Assurément non ; cent cinquante ans sont un terme très insuffisant. Le chêne n'atteint son maximum d'utilité, n'arrive à être l'arbre exceptionnel que l'Etat seul peut produire, que vers l'âge de deux cents à deux cent cinquante ans.

Va-t-il donc falloir porter la révolution de Soulongis de cent cinquante à deux cents ou deux cent cinquante ans ? Je respecte bien trop ceux qui ont travaillé avant nous pour me lancer dans cette voie. Ce serait contraire à tout ce que je pense sur l'éternité des aménagements.

D'ailleurs, en examinant d'un peu près nos tableaux de la marche des exploitations, que je porte toujours dans ma poche, vous remarquerez sans peine que deux parcelles, une quarantaine d'hectares, restent en dehors du roulement de nos coupes pendant la durée de la révolution de cent cinquante ans. Elles ont actuellement une cinquantaine d'années ; la révolution terminée, elles en auront

deux cents et nous donneront de magnifiques produits au début de la deuxième révolution ; les bois de cent cinquante ans que nous aurons créés vieilliront pendant ce temps et rien ne sera plus simple alors que de porter la durée de la révolution de cent cinquante à deux cents ans, et même plus si l'on veut.

Remarquez en outre qu'au moment où nous avons commencé cette première révolution de l'aménagement, les bois les plus jeunes avaient environ soixante ans. A la fin, ils en auront plus de deux cents. Par suite, cette forêt, aménagée à cent cinquante ans, nous donnera des bois de deux cents ans.

Tout cela n'est pas bien malin, me direz-vous. J'en demeure d'accord, encore fallait-il le trouver, comme l'œuf de Christophe Colomb ; car avouez que ça n'est déjà pas si bête d'aménager une forêt à cent cinquante ans et de produire et exploiter des bois de deux cents qui doivent se renouveler indéfiniment jusqu'à la consommation des siècles, pour peu qu'on les laisse aller sans trop bouleverser l'aménagement. Il ne faudra pour cela que beaucoup, beaucoup de patience, ce qui à la vérité n'est guère compatible avec notre siècle où tout marche à la vapeur et à l'électricité, et où, avant toute chose, il faut jouir vite. On n'a pas encore trouvé le moyen de faire pousser les arbres à la vapeur. En attendant, nous sommes obligés de tenir énormément compte du passé. Etonnez-vous encore que l'on accuse les forestiers d'être trop conservateurs. Ils ne sont et ne peuvent être forestiers qu'à la condition d'être conservateurs à outrance, de ne jamais sacrifier un arbre et surtout un massif sans avoir bien examiné s'il ne vaudrait pas mieux le conserver encore pendant un certain temps plus ou moins long, peut-être un siècle.

Ces gens-là sont fous, disait M. de Forcade, en écoutant des forestiers discuter à propos d'aménagement, sur ce qui se passerait dans un siècle. Il débutait alors dans la brillante carrière que l'on se rappelle peut-être par la situation relativement modeste de directeur

général des forêts. Bien heureux, ajoutait-il, les hommes politiques qui savent ou croient savoir ce qui arrivera demain dans le monde. Je ne dis pas que ces gens ne soient pas fous. Mais s'ils veulent faire des arbres de deux cents ans, il leur faut pourtant bien examiner les moyens à employer pour y parvenir.

A Soulongis, comme partout, il s'agit de voir et prévoir clairement et simplement ce qui doit se passer pendant ce laps de cent cinquante années, au cours desquelles nous devons exploiter la forêt entière.

Dans ce but, et pour simplifier les choses et les discours, la révolution a été divisée en périodes. Les périodes sont de trente ans, en sorte que la révolution de cent cinquante ans est divisée en cinq périodes de trente ans : première période, deuxième période, etc.

Puis la forêt elle-même a été divisée en cinq parties égales. Chaque partie doit être exploitée pendant une des périodes ; elle est affectée à cette période, c'est une affectation : première, deuxième, troisième affectation. La première affectation est exploitée en première période, la deuxième en deuxième période et ainsi de suite. A la fin de la première révolution les cinq périodes sont écoulées et l'on a parcouru les cinq affectations.

Faisant tache sur cette régularité mathématique, sur ce tableau réglé en long et en travers, une quarantaine d'hectares de la première affectation ne seront exploités qu'au commencement de la deuxième révolution, ce sont les quarante hectares dont je vous ai parlé.

Naturellement les bois les plus vieux sont en première affectation, les plus jeunes en cinquième. Le plus souvent, il n'y a pour l'œil aucune différence entre les bois d'une affectation et ceux de la voisine. Que voulez-vous ? Nos pères n'avaient pas cette manie du papier réglé qui nous domine, qui nous pousse à vouloir faire de nos champs, de nos bois, de nos villes, quelque chose comme d'immenses échiquiers divisés en grands carrés bien réguliers et tous égaux. Leur désordre avait plus de poésie et d'imprévu. Les vieilles rues du moyen-âge

toujours plus ou moins tortueuses, avec leurs maisons en bois, leurs élégants pignons, leurs sculptures encore si vivantes, attestent un sentiment plus artistique, plus élevé que toutes nos choses alignées et tirées au cordeau. Notre ordre qui n'est pas beau, mais simplement propre, commode et clair, sera-t-il, ainsi qu'on l'assure, et plus hygiénique et plus productif? Il faut le croire. Mais ceux qui viendront après nous seront mieux placés pour trancher la question, nous ne saurions être juges et parties.

Ayant donc fait dans la forêt de Soulongis un grand damier, il a bien fallu faire entrer dans ce damier tous les bois de la forêt et leur donner le nom de la case correspondante, quand bien même le nom ne correspond pas exactement à la chose. Si vous trouvez en cinquième affectation des bois qui ressemblent singulièrement à ceux de la quatrième, ne vous scandalisez pas trop. Il faut bien baptiser tous les enfants qui viennent au monde, et généralement il n'y a pas plus de raisons pour les appeler Pierre plutôt que Jacques. Ici nous avons des raisons sérieuses, la marche régulière des exploitations qui justifie le numérotage, l'impossibilité d'exploiter tout à la fois, qui fait qu'une parcelle passe toujours avant l'autre, même quand elles sont semblables Enfin nous avons l'infini devant nous. Revenez seulement nous voir dans cent cinquante ans et vous verrez quel bel ordre nous aurons su créer.

(*A suivre.*)

DESJOBERT,
Inspecteur des forêts.

LES INSECTES FOSSILES DE COMMENTRY

PLANCHE III

Pendant longtemps, les articulés fossiles ont été négligés et n'ont été l'objet que de recherches accessoires, toute l'attention des paléontologistes s'étant portée sur les grands vertébrés qui captivaient l'intérêt

par la taille gigantesque et les formes étranges de leurs représentants de l'époque secondaire.

Parmi les articulés, le groupe des insectes avait été laissé complètement de côté, et ce n'est qu'en 1839 que parut la première étude de Brullé relative à ces petits êtres, que l'on reconnut bientôt avoir existé en grand nombre à une époque beaucoup plus reculée qu'on ne l'avait soupçonné d'abord.

Les insectes, en effet, ont apparu aussitôt que des traces rudimentaires de végétation ont pu se développer à la surface des premières terres émergées. Sauf les poissons qui leur ont succédé à une époque relativement courte, ils ont précédé d'une longue série de siècles l'apparition de tous les autres vertébrés.

La première période de l'ère primaire qui a suivi l'éruption des gneiss et des micaschistes, la Cambrienne, n'a laissé que des traces confuses et douteuses d'une vie organique, où on a peine à reconnaître les empreintes de quelques annélides.

C'est dans le terrain Silurien qu'apparaît pour la première fois le type insecte. Une seule empreinte a été trouvée en 1885 dans le grès de Jurques (Calvados) appartenant au Silurien moyen. Cette empreinte consiste en une aile dont la nervation rappelle celle des Blattides actuels, et M. Brongniart a classé ce fossile dans cette famille, en attendant que de nouvelles trouvailles d'exemplaires plus complets viennent éclairer définitivement sur ses affinités. Presque en même temps, on découvrait des scorpions dans le Silurien supérieur, simultanément en Ecosse et dans l'île de Gotland.

A partir de la période silurienne, les insectes se rencontrent dans toutes les formations et en nombre de plus en plus grand à mesure que l'on s'élève dans la série des couches géologiques.

Les schistes dévoniens du Nouveau-Brunswick ont fourni un certain nombre d'ailes d'insectes qui ont été rapportées à des Névroptères et à des Orthoptères par M. Scudder, le célèbre paléontologiste américain.

Dans le Carbonifère, les insectes abondent et offrent une grande variété d'espèces ; mais ce sont toujours des formes analogues aux Blattes, Orthoptères et Libellules actuels. Les Coléoptères n'apparaissent que plus tard à la base du Trias et deviennent très fréquents dans l'Oolithe et le Tertiaire. Les autres ordres, Diptères, Hyménoptères et Lépidoptères n'apparaissent en nombre qu'au commencement de l'époque tertiaire. Ils n'ont plus les grandes proportions qu'acquièrent souvent les insectes houillers : bien au contraire, s'ils se rapprochent par la forme de leurs congénères vivant actuellement, ils leur sont inférieurs par les dimensions : on n'a pas trouvé encore à l'état fossile les analogues des grands papillons ni des gros scarabées de l'Afrique centrale et de l'Amérique du Sud.

Les insectes fossiles du tertiaire sont les mieux étudiés et ceux qui, jusqu'à présent, comptent le plus grand nombre d'espèces décrites. M. Scudder, en Amérique, est un des savants qui ont le plus contribué à les faire connaître. Nous devons citer aussi le remarquable travail de M. Oustalet sur les insectes fossiles de l'Auvergne et d'Aix en Provence, travail illustré de douze belles planches représentant 211 types dont quelques-uns proviennent de Saint-Gerand-le-Puy (1).

Les insectes du Carbonifère, au contraire, ont été jusqu'à ces dernières années assez mal connus par suite du petit nombre d'exemplaires découverts dans les différents terrains houillers du globe. En 1878, tant en Europe que dans l'Amérique du Nord, il n'avait encore été décrit que cent cinquante espèces. Mais, à partir de cette année, M. Henri Fayol, le savant directeur des mines de Commentry, fit recueillir par les ouvriers toutes les empreintes fossiles contenues dans les schistes qu'il exploite. Les découvertes se multiplièrent et il put réunir en quelques années une collection de 1500 insectes,

---

(1) *Recherches sur les insectes fossiles des terrains tertiaires de la France*, par E. Oustalet. Paris, 1874.

la plupart admirablement conservés. M. Ch. Brongniart, du Muséum, se chargea de décrire les exemplaires qui lui étaient adressés au fur et à mesure de leur trouvaille.

Mais, si comme nous l'avons déjà dit, les insectes jurassiques et tertiaires sont faciles à classer puisqu'ils rentrent dans les cadres tracés par les entomologistes pour leurs congénères de l'époque actuelle, il n'en est pas de même de ceux des temps primaires auxquels ne peuvent s'appliquer exactement les divisions de la classification moderne. Aussi M. Brongniart, pour les insectes de Commentry, M. Scudder, pour ceux d'Amérique, ont-ils été amenés à ranger ces articulés fossiles dans des ordres spéciaux. M. Scudder comprend tous les insectes primaires dans un seul ordre : les Paléodictyoptères qu'il divise ensuite en trois sections.

M. Brongniart ne partage pas l'opinion du savant Américain et, s'appuyant sur l'examen d'un nombre considérable d'empreintes, souvent trente échantillons pour la même espèce, il divise en quatre ordres les insectes carbonifères trouvés dans les houillères de Commentry.

1° Les **Orthoptères** en y comprenant les Thysanoures dont une espèce, le *Dasyleptus Lucasi* Br., se rencontre en nombreux exemplaires.

Ils forment trois tribus :

Les *Palæoblattariæ* Scud. renferment deux familles : les *Blattinariæ* et les *Mylacridæ*, tous deux également très abondants. Plus de six cents empreintes ont été recueillies. Ces familles diffèrent des Blattes actuellement vivantes par le dernier arceau ventral des femelles qui, au lieu d'être fendu longitudinalement dans son milieu, est terminé par une tarière étroite et aussi longue que l'abdomen, analogue à celle des Locustes de nos jours, ce qui donne à croire que les Blattes de l'époque houillère, au lieu d'abandonner leurs œufs sur le sol, réunis dans une capsule ovigère, les introduisaient un à un dans des trous percés à l'aide de leur tarière dans les troncs des végétaux de l'époque.

Les *Palœacridiodea* Br. où se groupent des formes constituant le type ancestral de nos orthoptères sauteurs : les cuisses des pattes postérieures sont renflées comme celles de nos sauterelles, les antennes sont fines et longues.

Les *Palœomantidœ* Br. Cette division renferme des types remarquables dont les analogues n'existent plus et qui offrent cette particularité qu'en plus des deux paires d'ailes normales, ils en possédaient une troisième de moindre grandeur attachée au prothorax. Ce caractère se retrouve dans quatre espèces réparties en deux genres : *Lithomanthis carbonaria* Woodw, du carbonifère d'Ecosse, *Lithomanthis Woodwardi, Scudderia spinosa et Scudderia lobata*, ces trois derniers décrits par M. Brongniart et provenant des houillères de Commentry. La fig. 1 (*Pl. III*) représente fidèlement le *Lithomanthis Woodwardi*. Il est dessiné de grandeur naturelle par M. Brongniart lui-même et les plus fins détails de la nervation sont exactement reproduits. Le corps n'est malheureusement pas conservé, mais, d'après la position des ailes, on peut se convaincre que c'était un insecte de grande taille. Il avait 17 centimètres d'envergure. Les ailes ont 75 millimètres de long sur 28 millimètres de large. Elles sont donc très larges par rapport à leur longueur. La largeur est la même sur les trois quarts de la longueur, mais à partir de ce point, elles s'atténuent sensiblement. Le prothorax était moitié moins large que les autres segments. Il porte de chaque côté une aile beaucoup moins longue et moins large que les autres. Chacune de ces ailes est parcourue par sept nervures qui, au lieu d'être disposées en rayonnant autour du point d'attache, sont toutes arquées, presque également espacées, et dirigées du point d'insertion vers le bord supérieur de l'élytre : elles sont unies par une fine réticulation. Les deux autres paires d'ailes offrent entre elles une disposition de nervures à peu près identiques et elles présentent entre les nervures des séries de petits cercles colorés caractéristiques. Bien que

l'abdomen et la tête ne soient pas conservés, M. Brongniart pense pouvoir évaluer à 12 centimètres la longueur de cet insecte.

2° Les **Neurorthoptères**, ordre nouveau créé par M. Brongniart pour contenir des insectes aux formes gigantesques ayant quelque ressemblance avec les Phasmiens de nos jours dans la tête, le thorax et les pattes. Mais tandis que les espèces actuelles sont aptères ou pourvues seulement de rudiments d'ailes, les Neurorthoptères étaient munies de quatre ailes fort grandes. La fig. 2 (*Pl. III*) représente une espèce de cet ordre de la famille des *Protophasmida*, le *Titanophasma Fayoli* Br. qui atteignait une longueur de 28 centimètres. Cet exemplaire a été trouvé dans des schistes à grain assez fin, noirâtres, de la tranchée de Foret. Il est d'une conservation parfaite, sauf la portion supérieure du thorax qui porte les ailes et qui manque avec ces dernières. Cependant les antennes courtes et grêles, cylindriques et sans renflements, ainsi que le facies général, laisseraient volontiers supposer que cet individu n'était qu'à l'état larvaire et qu'il n'avait pas encore atteint son entier développement. Des découvertes nouvelles permettront d'élucider sûrement cette question.

Dans cette division entrent un assez grand nombre d'espèces, toutes de grande taille. Je me contenterai de citer les *Meganeura Monyi*, *Protophasma Dumasi*.

3° Les **Pseudonévroptères**, beaucoup plus variés que les ordres précédents, ce qui tendrait à prouver qu'ils sont d'origine plus ancienne. Ce sont des types analogues aux Panorpes et aux Ephémères de notre époque ; cependant des groupes entiers possèdent des caractères propres et n'ont plus de représentants actuels. Cette division renferme des insectes de très grande taille comme *Megaptilus Blanchardi*, dont l'aile mesure 20 centimètres de long et 5 centimètres de large, *Dictyoneura Goldenbergi*, dont les ailes n'ont que 25 millimètres de large, mais dont l'abdomen mesure 45 centimètres de long ; d'autres, au contraire, sont de dimensions plus

restreintes, rappelant également sous le rapport des formes, les Ephémères et les Bittacus qui voltigent de nos jours dans le voisinage des cours d'eau.

4° Les **Hémiptères** sont représentés à Commentry par quatre genres nouveaux et plusieurs espèces du groupe des Homoptères, se rapprochant de nos Fulgores et de nos Cicadelles.

Ce classement ne peut être, on le comprend, que provisoire : chaque jour ajoute de nouvelles découvertes à celles déjà faites, et il pourra être nécessaire de créer de nouvelles familles. M. Ch. Brongniart prépare, du reste, un grand travail d'ensemble sur la faune entomologique fossile de Commentry qui fera partie des *Etudes sur le terrain houiller de Commentry*, œuvre magistrale entreprise sous la haute initiative de M. H. Fayol, et il décrira en détail les nombreux types si remarquables qui vivaient sur les végétaux, non moins étranges, de cette époque si loin de nous. Ernest Olivier.

CHRONIQUE

Le fer à la Catalane. — La découverte du bronze, à l'époque préhistorique, fut suivie de celle du fer ; les premiers essais tentés pour obtenir ce métal eurent lieu, soit en traitant le minerai là où il existait à l'état naturel (Berry), soit en traitant le *mâchefer* (silicate de fer) qui forme le sol sous-jacent, imperméable, d'une grande partie du Bourbonnais, notamment à Gennetines, où cette matière a été utilisée dès le commencement de l'époque dite du fer.

Le minerai ou le mâchefer étaient mis dans un trou peu profond, puis recouverts de bois que l'on renouvelait jusqu'à l'entière fusion. Plusieurs savants admettent un four en argile dont les évents correspondaient au vent le plus ordinaire.

Une fois le *culot* obtenu, on déposait le fer au feu, puis il était martelé au silex, ou au marteau de bronze.

Le fer obtenu par ce procédé primitif se nomme *fer à la Catalane*. On comprend aisément qu'une grande quantité de matière en fusion ne produisait qu'une faible quantité de fer. Ce moyen n'en fournit même pas dix pour cent.

Aussi partout où l'on retrouve ces forges primitives, on rencontre des scories et des laitiers très abondants.

Au moulin Charrier en Berry, coule un petit ruisseau, affluent du

Barangeau. Le minerai devait y être laxé à en juger par la quantité de débris qui encombre le lit en cet endroit ; du reste, la forge était établie à cinquante mètres du ruisseau ; les scories forment un sous-sol de trente centimètres d'épaisseur environ, sur un espace de plus de deux cents mètres superficiels. En outre, les forgerons ont déposé les scories en un monticule, qui ne forme pas moins de 120,000 mètres cubes, preuve évidente que cette forge a dû fonctionner très longtemps.

Ces crassiers de fer sont utilisés pour *ferrer* les chemins, et de temps immémorial on puise à ce dépôt pour l'empierrement des routes.

Si ces crassiers étaient de nouveau traités, ils donneraient encore beaucoup de fer ; l'extraction est faite très succinctement ; le métal paraît avoir coulé sur une surface plane, assez étendue, et la partie supérieure est fortement contractée, plissée, ce qui annonce un refroidissement subit. Il est à remarquer que ces scories ne sont pas attirées par l'aimant à cause de la quantité de matières étrangères qu'elles contiennent. F. PÉROT.

— **Une plante nouvelle,** — Le numéro de septembre du *Bulletin de la Société botanique de France* contient la description, par M. Rouy, d'une nouvelle espèce de bruyère découverte dans la forêt de Rambouillet. Comme il est très probable que cette plante existe dans notre région, nous pensons être agréable aux botanistes en reproduisant sa description.

CALLUNA BELEZIÆ Rouy. — Tige très rameuse à *rameaux* ascendants ou dressés *pubescents*. *Feuilles* opposées, linéaires-lancéolées, sessiles, obtuses, relativement *allongées*, *pubescentes* et *ciliées*, les *supérieures longuement*, mais à cils non glanduleux ; *feuilles inférieures des rameaux stériles écartées*, comme *distiques*, *plus courtes que les entre-nœuds*, très étalées, formant souvent un angle droit avec les rameaux, les *supérieures lâchement subimbriquées* sur quatre rangs, *plus ou moins étalées* ; appendices de la base subulés, écartés. *Fleurs très peu nombreuses*, solitaires çà et là sur les rameaux, presque sessiles. Calice scarieux, pétaloïde, coloré, à sépales glabres, oblongs-obtus, entouré à la base de bractées velues et ciliées. Corolle blanchâtre, d'un tiers plus courte que le calice, campanulée, profondément lobée, à lobes lancéolés. Etamines à anthères appendiculées ; stigmate saillant. Capsule... ?

Découvert par M. Belèze dans un petit bois humide à côté de l'étang de Planets, dans la forêt de Rambouillet, en compagnie des *Erica cinerea*, *E. tetralix*, *Myrica gale* et *Osmunda regalis*.

Le *Calluna Beleziæ* diffère du *vulgaris* par les caractères soulignés dans le diagnose ; il se distingue de la variété *pubescens* Bor. (*Fl. du Centre*, éd. 3, p. 432), qui ne se sépare du type que par la pubescence de toute la plante, par la villosité plus abondante, les fleurs subsolitaires (et non disposées en épis) ; les ramuscules plus longs, plus grêles et moins foliifères ; les feuilles inférieures non

imbriquées-dressées, mais distantes et très étalées, d'un tiers ou de moitié plus longues, les supérieures non imbriquées-serrées, mais étalées-dressées et à peine imbriquées, les éperons des feuilles sensiblement plus subulés; la corolle blanchâtre plus longue relativement au calice moins ouvert.

Ce *Calluna* avait été supposé pouvoir être hybride du *Calluna vulgaris* et de l'*Erica tetralix*. La plante ne présente pas, en effet, de feuilles verticillées munies de cils glanduleux, ni de fleurs rapprochées en grappe courte ou en ombelle, etc., et la corolle est bien celle d'un *Calluna* ainsi que le calice pétaloïde. Le facies tout particulier de ce *Calluna*, velu, pauciflore et laxiuscule, le fait très facilement distinguer à première vue du *C. vulgaris*.

Bibliographie.

Précis de législation commerciale dans les ventes et échanges d'animaux domestiques. Des vices rédhibitoires et de leur suppression, par A. Péron, vétérinaire à Montmarault (Allier). Un vol. in-12, 1891, p. 285. — Le volume que vient de publier sous ce titre M. Péron est un guide précieux pour toutes les personnes qui, vendant ou échangeant des animaux domestiques et n'ayant pas de connaissances spéciales du droit, veulent être renseignées sur les difficultés qui peuvent survenir, sans avoir de longues recherches à faire dans les répertoires de jurisprudence. En effet, dans la plupart des transactions, les parties contractantes ne connaissent pas leurs droits ni leurs obligations ; elles ignorent souvent les rouages de la procédure pour vices rédhibitoires et s'engagent à la légère dans des procès et dans des frais que la connaissance de la législation commerciale dans les ventes et échanges d'animaux leur eût permis d'éviter. Grâce à l'ouvrage de M. Péron, le vendeur et l'acheteur possèderont toutes les indications nécessaires pour se mettre en garde contre les manœuvres frauduleuses exercées par un contractant de mauvaise foi; c'est un livre des plus utiles qui devra prendre place dans la bibliothèque de tous les éleveurs. D'un format commode, il est facile à consulter, grâce à la table détaillée qui le termine et qui énumère tous les cas dont on peut avoir besoin. Il est divisé en quatre chapitres contenant la législation, la procédure, les modèles de formules à employer, la description des symptômes caractérisant les vices rédhibitoires et enfin les motifs qui, suivant l'auteur, nécessitent la suppression de la garantie pour vices rédhibitoires. Ces motifs tiennent à différentes causes : les difficultés du diagnostic; les fraudes occasionnées par l'existence même de cette garantie ; les frais exorbitants auxquels donne lieu l'application de la loi, frais souvent hors de proportion avec la valeur de l'animal vendu ; les décisions contradictoires des tribunaux et enfin les entraves apportées aux transactions par cette garantie. L'auteur

est peut-être un peu absolu en demandant la suppression de toute garantie ; et nous nous permettons de ne pas être sous ce rapport tout à fait de son avis. Nous croyons qu'elle doit subsister dans toute sa rigueur à l'égard des animaux d'un grand prix, mais nous ne voyons aucun inconvénient à la supprimer quand il s'agit d'animaux de peu de valeur dont le prix de vente est parfois entièrement absorbé par les frais de procédure auxquels donne lieu l'action en garantie.

— **Les sauterelles en 1891**, simples notes d'un témoin oculaire, par H. Gay, gr. in-8, Paris 1891, p. 16. (Extrait de la *Revue de botanique.*) — M. Gay habite le Corso près d'Alger et il a été témoin de l'invasion des sauterelles qui, l'été dernier, se sont répandues sur toute l'étendue de notre colonie. Il donne les détails les plus circonstanciés sur la ponte et le développement de ces insectes ainsi que sur les procédés employés à les combattre. Les résultats obtenus ont été relativement satisfaisants, mais à quel prix ? Le sénat avait voté un crédit de 1.500.000 francs et M. Gay, en terminant son intéressant travail, nous apprend que rien que pour les cent communes du territoire civil d'Alger, la lutte a coûté plus de deux millions. A quel chiffre arrivera-t-on si on ajoutait le territoire militaire de cette province et les territoires civils et militaires des deux autres ? Le total, dit l'auteur, serait effrayant. Il y a bien, en effet, de quoi refroidir l'ardeur des colons : l'Algérie ne peut pas encore se suffire à elle-même et ne doit pas compter constamment sur les secours de la métropole. L'empoisonnement des sauterelles par les parasites cryptogames sera peut-être efficace et moins ruineux; mais de ce côté, on est encore dans la période des esssais et des tâtonnements et nous ne pouvons encore fonder sur rien de sérieux l'espoir de voir notre belle colonie prochainement débarrassée de ce fléau.

— **Matériaux pour servir à l'étude des Longicornes.** 1er cahier, par Maurice Pic, gr. in-8, Lyon, 1891, p. 67. — M. M. Pic est un spécialiste qui, depuis plusieurs années, a réuni une collection nombreuse et des documents importants sur les coléoptères de la famille des Longicornes. Il fait bénéficier le public entomologique du résultat de ses recherches et il publie aujourd'hui une brochure donnant le signalement des nombreuses variétés qu'il a observées dans cette famille intéressante, puis la description de quelques espèces nouvelles ou peu connues et enfin un catalogue des Longicornes de France, Corse et Algérie. Ce catalogue indiquant la synonymie et l'habitat de chaque espèce, ainsi que ses variétés, est un modèle du genre et fixe absolument la nomenclature de cette famille. M. Pic nous fait espérer que ce premier cahier sera suivi de plusieurs autres. Nous ne pouvons que le féliciter et l'encourager : la science entomologique n'a qu'à gagner à la publication de travaux aussi consciencieux et aussi érudits. Ernest Olivier.

Moulins. — Imprimerie Etienne Auclaire.

LA MINE DE RAMILLARD

(ALLIER)

La contrée montagneuse qui occupe la plus grande partie du canton du Mayet, dans le Sud-Est du département de l'Allier, n'a encore jamais été explorée complètement.

Au point de vue minéralogique notamment, cette région si tourmentée et qui a subi de nombreux bouleversements présente les plus intéressants sujets d'étude. La vallée profonde au fond de laquelle coule la Besbre offre, à chaque instant, sur ses pentes des affleurements de cuivre ou de plomb, indices d'un gisement plus ou moins riche, affectant tantôt la forme d'une poche irrégulière, tantôt celle d'un filon, le plus souvent fréquemment interrompu par les dislocations du sol postérieures à sa formation.

Malgré ces témoignages évidents, en outre des mines de Charrier dont la première exploitation remonte à l'année 1840 (1), aucun essai d'extraction de minerai n'avait été entrepris, et les richesses souterraines de cette région continuaient à rester enfouies, au grand détriment de la fortune publique.

Cependant, depuis quelques mois, une société vient de se constituer pour l'exploitation d'un filon de plomb argentifère reconnu à Ramillard, près Laprugne.

Nous venons de visiter cette localité et, sous la conduite de l'ingénieur, nous avons parcouru les galeries de la nouvelle mine dont nous avons pu constater la richesse.

---

(1) Voir, *Revue scientifique du Bourbonnais et du Centre de la France*, t. I. 1888, p. 179, une notice sur les mines de Charrier-Laprugne.

Nous sommes revenu plein de confiance dans l'avenir de cette entreprise, et sommes heureux de faire connaître à nos lecteurs l'état actuel des travaux d'extraction, d'après les renseignements qui nous ont été donnés sur place et que nous avons pu contrôler et ceux que nous trouvons dans le rapport du 15 mai dernier de l'ingénieur-directeur, M. Gérin-Roze.

Ramillard est un hameau situé à 5 kilomètres de Laprugne, à portée de fusil de la route de grande communication n° 7, de Lapalisse à Saint-Priest-Laprugne, et dépend de la commune de La Chabanne.

Vers la fin de 1889, M. Saint-André avait découvert, dans des terrains appartenant à M. l'abbé Mazioux, un morceau de galène ainsi que de la baryte et du spath-fluor. Il s'ouvrit de ces découvertes à un groupe de capitalistes qui, au mois de mars 1890, envoyèrent à Ramillard M. l'ingénieur Strauss, dans le but d'y poursuivre les recherches commencées par M. Saint-André, de se rendre compte s'il existait des filons et si le gisement était exploitable.

M. Strauss ne tarda pas à découvrir un filon dont nous parlerons plus loin, et sur son rapport favorable, on décida de poursuivre activement l'étude dont les travaux furent confiés à M. Gérin-Roze, un ingénieur expérimenté, qui vint s'installer à Laprugne.

Le gisement de Ramillard, comme nous l'avons déjà dit, se trouve situé dans le bassin de la Besbre, sur la rive gauche de cette rivière.

Le filon a été reconnu sur une étendue d'environ 170 mètres à la surface ; il suit à peu près la direction S. 4° E. à N. 4° O. Il adopte une allure sensiblement verticale, avec de légères oscillations.

La gangue est surtout composée de baryte, de spath-fluor et de carbonate de chaux ; le quartz n'y apparaît guère que par exception.

L'épaisseur du filon varie de 0 m. 20 à 0 m. 60 et présente une remarquable uniformité.

Les travaux d'étude ont été entrepris le 8 août 1890 et se poursuivent depuis cette époque d'une façon continue ; dès le début, ils ont permis de reconnaître la présence du filon avec une régularité telle qu'on put dès lors affirmer non seulement son existence, mais encore sa puissance.

Un fait que nous tenons à signaler à cause de sa rareté, c'est que les travaux exécutés à Ramillard n'avaient pour but que de déterminer l'existence et la richesse du gîte, et non l'extraction du minerai, mais l'abondance de celui-ci est telle qu'il s'en trouve sur le carreau de la mine pour une somme au moins égale à celles dépensées jusqu'à ce jour.

Au point le plus bas du terrain, c'est-à-dire au fond du thalweg et sur l'alignement du filon, une galerie horizontale a été attaquée, dite galerie d'écoulement. Pour accéder à cette galerie, on a une tranchée à ciel ouvert de 10 mètres de longueur à partir de l'entrée : la galerie s'étend au-dessous du sol sur une centaine de mètres de longueur.

La galerie d'écoulement est mise en communication avec la surface du sol par deux puits. Sur le flanc de cette galerie, un troisième puits a été foncé ; il atteint plus de 20 mètres de profondeur au-dessous du sol de la galerie d'écoulement.

Sur ce puits s'embranchent trois galeries, superposées les unes aux autres, toutes dirigées dans le sens du filon principal et dans lesquelles on ne cesse de travailler chaque jour.

La première galerie, à 5 mètres au-dessous de la galerie d'écoulement, atteint une longueur de 65 mètres ; la deuxième, à 5 mètres au-dessous de la première, s'étend sur une longueur de 45 mètres, et enfin la troisième qui vient d'être amorcée à 7 mètres au-dessous de la deuxième n'a encore que 14 mètres de long.

Les travaux ont été conduits avec la plus stricte économie ; mais cependant, ainsi que nous le faisait constater M. Gérin-Roze, toutes les mesures que comman-

dait la prudence ont été observées, notamment au point de vue du boisage et de l'aérage.

Pour le roulage des déblais, on a placé 100 mètres de voie ferrée Decauville dans la galerie d'écoulement et ses abords.

Une pompe à bras pour l'épuisement des eaux a été établie ainsi qu'un ventilateur.

Des appareils d'élévation se manœuvrant également à bras d'hommes ont été installés.

Plusieurs analyses ont été faites sur des échantillons prélevés dans les diverses galeries. Les résultats qu'elles ont donnés sont : une richesse en plomb métallique de 80 °/₀ ; quant à la teneur en argent, elle s'élève de 80 à 120 grammes par 100 kilogr. de plomb et il est probable qu'elle augmentera encore à mesure qu'on s'approfondira.

En résumé, l'exploitation de Ramillard se présente dans les conditions les plus satisfaisantes. Tout autorise à espérer qu'elle doit progresser rapidement et qu'elle apportera dans un avenir prochain, la prospérité et le bien-être à cette région de la montagne bourbonnaise si déshéritée sous bien des rapports. Charrier et Ramillard vont faire de Laprugne un centre minier unique en Europe.

Nous sommes depuis trop longtemps tributaires de l'étranger. Les neuf dixièmes du plomb consommé en France proviennent de l'Espagne, de l'Angleterre ou de l'Allemagne. Il est grandement temps de s'apercevoir que le sol français n'est pas le plus mal partagé et qu'il n'est pas besoin d'aller chercher bien loin ce que nous pouvons trouver chez nous (1).

Ernest Olivier.

---

(1) Cette note a été faite le 1er octobre. Depuis cette époque, on a continuellement travaillé à approfondir les galeries. En outre, M. Gérin-Roze a quitté la direction et a été remplacé par M. l'ingénieur Strauss.

MÉTÉOROLOGIE DE L'ANNÉE 1890

AU PARC DE BALEINE (ALLIER)

Longitude : 0°, 54', 34'' E. — Latitude : 46°, 41', 48'' N. — Altitude (1) : 228m, 30 (*cuvette du baromètre*).

PRESSION BAROMÉTRIQUE

La hauteur barométrique, corrigée des erreurs instrumentales et réduite à 0°, est restée comprise entre un minimum absolu de 722mm, 0, le 18 Mars, vers 5 h. 30 m. du soir, et un maximum absolu de 757mm, 4, le 7 Janvier, vers 3 h. du matin. La variation totale s'est donc élevée cette année à 35mm, 4. La pression moyenne annuelle 742mm, 7 est identiquement égale à celle de 1889.

On trouvera dans le tableau ci-dessous les valeurs de ces deux éléments pour ces quatre dernières années.

ANNÉES	PRESSION MOYENNE ANNUELLE	VARIATION TOTALE
1887.	743mm, 0	35mm, 3
1888.	742 5	43 0
1889.	742 7	36 2
1890.	742 7	35 4
Moyennes. . ..	742mm, 7	37mm, 5

Pour se faire une idée des variations mensuelles de la hauteur barométrique à Baleine, pendant l'année 1890, il suffit de jeter un coup d'œil sur les nombres de la colonne 2 du tableau-résumé.

(1) L'altitude de Baleine vient d'être déterminée pour la première fois. J'ai fait exécuter le nivellement par M. A. Martin, de Nevers. Ce géomètre a pris comme point de départ une cote exacte qui m'avait été très obligeamment fournie par M. Doërr, ingénieur en chef des ponts et chaussées, à Moulins.

C'est le mois de Septembre qui a donné la moyenne la plus forte et celui d'Avril, la moyenne la plus faible. Au Parc Saint-Maur, l'allure générale de la pression est presque identiquement la même que celle que nous avons constatée à Baleine.

Les mouvements barométriques considérables et d'une certaine amplitude sont rares dans notre région.

En 1890, nous ne citerons que celui du 22 Janvier occasionné par une violente bourrasque (1). De minuit et 20 minutes à 2 h. du matin, le mercure a fait une chute de 4^{mm}, 5 ; la baisse était donc de 2^{mm}, 7 à l'heure.

Comme exemple de variation soudaine de quelque importance, nous donnerons celle que nous avons relevée pendant le fameux orage du 18 Août (2). Au passage de la tourmente, l'aiguille de l'enregistreur s'éleva de 5^{mm}, 1, de 7 h. 30 m. à 8 h. du soir. C'est la plus grande variation brusque qui se soit jamais produite à notre connaissance.

Nous avons noté deux périodes où la stabilité de la colonne mercurielle a été des plus remarquables : la première, du 10 au 16 Janvier ; la seconde, du 1er au 9 Septembre. Ainsi que nous l'avons fait observer l'année dernière, la plume de l'enregistreur a tracé une parallèle à l'axe des abscisses, voisine, dans le premier cas, de 750^{mm}, 5 et dans le second, de 749^{mm}, 2. L'horizontalité de cette parallèle n'était pour ainsi dire modifiée que par la variation barométrique diurne.

---

(1) La bourrasque a commencé à se déchaîner dans la nuit du 21 au 22 Janvier, un peu après minuit ; elle ne prit fin que le 23 Janvier à 6 h. du soir. Elle avait duré 42 heures.

(2) Voir *Revue scientifique du Bourbonnais et du Centre de la France*, tome III, Septembre 1890, page 243. — C'est dans la soirée du 18 Août que la commune de Piré (Ille-et-Vilaine), fut dévastée par un tourbillon électrique, vers 7 h. 15 m. du soir. Le même jour, à 10 h. du soir, la petite ville de Dreux était aussi ravagée par un ouragan d'une violence inouïe, accompagné d'un dégagement d'électricité vraiment extraordinaire.

Température

La température a oscillé entre un minimum absolu de — 12°, 5 le 28 Novembre, vers 8 h. du matin (1), et un maximum absolu de 35°, 4 le 1er Août, à 3 h. 30 m. du soir (2). L'écart entre ces extrêmes est donc mesuré par 47°, 9 de l'échelle thermométrique (3).

La température moyenne annuelle 9°, 0 est un peu supérieure à celle de l'année dernière.

Le tableau ci-dessous renferme les valeurs de ces deux éléments pour la période 1887-1890.

Années	Température moyenne annuelle	Variation totale
1887.	9°. 1	46°, 5
1888.	8°, 7	47°, 0
1889.	8°, 8	43°, 1
1890.	9°, 0	47°, 9
Moyennes. . . .	8°, 9	46°, 1

La courbe des variations mensuelles de la température construite au moyen des nombres de la colonne 3 est, cette année encore, dissymétrique par rapport à l'axe qui correspond normalement au maximum annuel de la température. C'est Août qui a présenté la température moyenne la plus élevée. Juillet s'est montré plus froid de 1°. A partir du mois d'Août, la décroissance de la température a été très rapide, surtout de Septembre à Octobre et de Novembre à Décembre où l'on rencontre la température la plus basse. La moyenne de ce dernier

(1) Le 4 Mars, à 7 h. du matin, la colonne thermométrique est encore descendue à — 12°, 2.

(2) Un maximum presque équivalent, soit 35°, 2, a été encore atteint le 18 Août, à 3 h. et 4 h. de l'après-midi.

(3) La plus haute température qui ait été scientifiquement constatée à Baleine, est de 39°, 5. Elle a été observée les 15 et 19 Juillet 1881.

La température la plus basse a été notée le 10 Décembre 1879. Elle était de — 24°, 5. Ces limites extrêmes comprennent une variation totale de 64°.

mois — 3°, 7 est remarquablement froide. On a compté 31 jours de gelée dont 18 sans dégel (1). Du 12 au 18 et du 22 au 30, le thermomètre est resté constamment, de jour comme de nuit, au-dessous de 0°.

La marche générale du phénomène a été la même à Baleine et au Parc Saint-Maur où la courbe est également dissymétrique. La comparaison entre les deux stations montre que les mois d'Avril, Juin, Juillet, Août et Septembre sont un peu plus chauds ici qu'au Parc Saint-Maur, et que, par contre, les mois de Janvier, Février, Mars, Mai, Octobre, Novembre et Décembre sont sensiblement plus froids sous notre climat.

Nous avons relevé plusieurs cas de chute thermométrique brusque d'une certaine valeur. Le 18 Août, lors du grand orage qui a sévi de 7 h. 30 m. à 8 h. du soir, par une pluie diluvienne, le thermomètre a baissé de 10°, 2 en 20 minutes. Une variation négative de 7°, 8 se produisit encore le 27 Août, vers 2 h. 45 m. du soir. Enfin les 22 Septembre, 6 et 19 Mai, les baisses furent respectivement de 7°, 2, 6° 5 et 6°, 0, chaque fois à la même heure, vers 4 h. du soir. Dans les quatre derniers cas que nous venons d'énumérer, la chute s'est effectuée en 10 ou 15 minutes seulement et presque toujours il y avait un coup de vent plus ou moins violent accompagné d'une pluie abondante.

Les exemples de fixité thermométrique de quelque durée ne sont pas très communs. On en trouve cependant parfois, spécialement dans la saison d'hiver. Ainsi, par exemple, du 22 Décembre, à midi, au 24 à la même heure, la température est restée comprise entre — 4°, 2 et — 0°, 1. Du 17 au 23 Novembre, pendant 6 jours, la variation totale n'a pas dépassé 5°, 9.

Température des sources

La température des sources étant en rapport intime

(1) L'hiver de 1890-1891 viendra s'ajouter à la liste des grands hivers. A Baleine, du 26 Novembre 1890 au 28 Février 1891, on a noté 86 jours de gelée dont 57 jours consécutifs.

avec celle de l'air (1), il nous a paru intéressant d'organiser des observations systématiques (2) ayant pour objet les sources qui se trouvent dans le Parc de Baleine.

Nos observations, faites régulièrement chaque jour, ont porté sur trois sources (3) que nous désignerons par les lettres A, B, C ; et nous pouvons présenter aujourd'hui les résultats, sans lacunes, de douze mois consécutifs, depuis le 1er Mars 1890 jusqu'au 28 Février 1891.

Ces résultats sont consignés dans le tableau ci-dessous.

Mois	Température moyenne mensuelle des sources		
	A	B	C
1890. — Mars.	8°, 80	7°, 71	7°, 67
Avril.	8°, 87	8°, 54	7°, 95
Mai	9°, 35	9°, 41	8°, 93
Juin	9°, 90	10°, 11	9°, 87
Juillet.	10°, 58	11°, 10	10°, 83
Août.	11°, 51	12°, 92	12°, 08
Septembre . .	11°, 86	12°, 57	12°, 32
Octobre. . . .	11°, 70	11°, 86	12°, 01
Novembre . .	11°, 22	10°, 83	11°, 15
Décembre. . .	10°, 12	8°, 67	9°, 22
1891. — Janvier	8°, 95	7°, 00	7°, 66
Février	8°, 19	6°, 82	6°, 72
Moyennes	10°, 09	9°, 79	9°, 70

On voit que pour les trois sources, la moyenne mensuelle a présenté son minimum en Février. Le maximum

(1) D'après M. Renou, la température des sources est plus élevée de 1° en moyenne que celle de l'air.

(2) C'est la première fois que des observations continues des sources sont faites à Baleine. Nous n'avons trouvé dans les tables météorologiques de la station que les observations isolées exécutées par M. Doumet-Adanson, pendant une douzaine de jours, au moment des chaleurs torrides de Juillet 1881.

(3) Voici l'emplacement des sources : Source A, près du Fleuriste, immédiatement à côté d'un *Taxus Hybernica* et d'un *Hamamelis Virginica*. Source B, au bord de l'allée des Vergnes. Source C, à la lisière NE 1/4 sur N du Parc, auprès d'un *Aucuba* mâle et des *Scopolia Carniolica*.

a été atteint en Septembre par les sources A et C, et en Août par la source B (1).

La température de la source A, dont la moyenne annuelle s'élève à 10°, 09, a varié entre un minimum absolu de 8°, 00 les 14, 15 et 16 Février et un maximum absolu de 12°, 11 le 1er Octobre.

La température de la source B, dont la moyenne annuelle est de 9°, 79, a varié entre un minimum absolu de 6°, 32 le 20 Janvier et un maximum absolu de 13°, 60 le 19 Août.

Enfin la température de la source C, dont la moyenne annuelle est égale à 9°, 70, a varié entre un minimum absolu de 6°, 25 le 15 Février et un maximum absolu de 12°, 60 le 1er Octobre.

Pluie

D'après un remarquable travail de M. de Pons sur les observations pluviométriques faites en 1874-75 dans le département de l'Allier, la quantité d'eau moyenne annuelle qui tombe à Baleine est égale à 645mm. La détermination de ce nombre est basée sur les relevés de 34 années d'observations s'étendant de 1841 à 1874.

Comme on peut le voir sur le tableau suivant,

Années	Hauteur d'eau	Ecart avec la normale de M. de Pons.	Nombre de jours de pluie	Remarques
1887. . . .	727mm, 0	+ 82mm, 0	»	Nous ne donnons pas pour 1887, le nombre de jours de pluie qui ne nous paraît pas offrir de suffisantes garanties d'exactitude.
1888. . . .	747mm, 2	+ 102mm, 2	187	
1889. . . .	852mm, 2	+ 207mm, 2	197	
1890. . . .	634mm. 0	— 11mm, 0	179	
Moyennes.	740mm, 1	95mm, 1	187, 6	

les tranches d'eau mesurées en 1887, 1888 et 1889 dépassaient cette moyenne, de quantités fort appréciables. Elles atteignaient, en effet, respectivement les valeurs de

(1) Il n'est peut-être pas inutile de faire remarquer que le niveau de la source B se trouve en contre-bas du niveau de la rivière du Parc, et que des infiltrations sont non seulement possibles, mais probables.

727^{mm}, 0, 747^{mm},2 et 852^{mm}, 2, accusant des différences en plus de 82^{mm}, 0, 102^{mm}, 2 et 207^{mm}, 2.

L'épaisseur de la tranche recueillie au pluviomètre en 1890 se rapproche davantage de la normale. Elle s'élève seulement à 634^{mm}, 0. Si l'on fait la moyenne des quantités d'eau reçues à Baleine en 1887, 1888, 1889 et 1890, on obtient un nombre de 740^{mm}, 1, qui dépasse encore de 95^{mm}, 1 la normale de M. de Pons.

Les 634^{mm}, 0 d'eau tombée au Parc de Baleine pendant l'année qui vient de s'écouler, se répartissent en 179 jours de pluie. Un coup d'œil sur la colonne 5 du tableau des variations mensuelles fait immédiatement voir comment ces jours de pluie se partagent entre les douze mois de l'année. Mai tient la tête avec 22 jours ; après viennent Novembre avec 21, Avril avec 19 jours ; puis Août avec 17 jours ; Février et Décembre arrivent en dernier lieu, chacun avec 7 jours.

On peut suivre aisément sur les nombres de la colonne 4 les variations mensuelles de la quantité d'eau (pluie ou neige fondue) recueillie au pluviomètre. Le maximum est en Mai (99^{mm}, 6) et le minimum en Décembre (10^{mm}, 1).

C'est du 27 au 28 Mai que l'on a constaté la plus grande hauteur d'eau tombée en 24 heures, soit 25^{mm}, 7.

Les plus longues périodes de jours sans pluie consécutifs se sont présentées du 6 au 17 Septembre (12 jours) et du 5 au 15 Décembre (11 jours).

Les plus longues séries de jours consécutifs de pluie ont été notées du 30 Octobre au 11 Novembre (13 jours) et du 4 au 12 Mai (9 jours) (1).

Les averses de grêle, de grésil, n'ont pas été très fréquentes en 1890. On a relevé 3 jours en Mars, 2 en Avril, 2 en Décembre et 1 jour pour chacun des mois de Février, Juillet, Août, Octobre et Novembre. La dimension des

(1) Il a plu à Baleine le 8 Juin 1890, jour de la fête de saint Médard. Du 8 Juin au 17 Juillet, on n'a relevé que 23 jours de pluie au lieu des 40 qu'exige le dicton fameux. Le jour de saint Médard est celui où, à Baleine, de 1835 à 1890, l'on a entendu le plus souvent le bruit du tonnerre. C'est le jour le plus orageux de l'année.

grêlons n'a pas été considérable. Les plus gros sont tombés, mêlés à de la pluie, le 27 Avril, à 2 h. 15 m. du soir, et ils n'avaient que 0^m, 005 de diamètre.

Vent

Pendant l'année 1890, considérée dans son ensemble, les vents qui ont soufflé le plus souvent à Baleine, sont, par ordre de fréquence, ceux de : W, WSW, WNW, NNE, ESE et ENE.

Le petit tableau annexé à celui des variations mensuelles met le fait en évidence.

Les vents qui avaient prédominé, les deux années précédentes, étaient, dans le même ordre, pour 1889, ceux de : W, WSW, N, WNW, ESE et NNW et pour 1888, ceux de : WSW, WNW, W, ESE, SSE et SE.

Il est donc permis de conclure que ce sont, en somme, les vents des régions W qui ont le plus fréquemment soufflé à Baleine, dans le courant de ces dernières années. On pourra remarquer aussi la persistance du vent d'ESE qui revient fort régulièrement occuper le 4e ou le 5e rang dans l'ordre de fréquence.

Si nous recherchons encore le vent dominant pour chaque mois pris isolément, nous trouvons les résultats ci-après qui établissent comparaison entre 1888, 1889 et 1890.

Mois	Vent dominant			Remarques
	1888	1889	1890	
Janvier . . .	E.	N.	SW.	
Février. . . .	WNW.	WSW.	ENE.	
Mars.	WSW.	N.	WSW.	
Avril.	WSW.	WSW.	SW.	
Mai.	N.	W.	W.	
Juin	W.	W.	W.	
Juillet	WSW.	W.	W.	
Août.	WSW.	WSW.	WSW.	
Septembre .	NNE.	W.	NNE.	
Octobre . . .	SSE.	WSW.	W-WNW.	Egalité entre W et WNW.
Novembre. .	SSE.	E-ESE.	WSW.	Egalité entre E et ESE.
Décembre. .	ESE.	NNE.	ESE.	

On reconnaît, à l'examen de ce tableau, que pendant neuf mois de l'année 1890 dont six consécutifs, de Mars à Août, les vents dominants ont soufflé des points de l'horizon compris entre SW et W. En Février et Septembre, les vents d'ENE et NNE ont prévalu, et enfin ceux de ESE en Décembre. Une constatation presque identique avait été faite en 1889 où, pendant huit mois de l'année dont sept consécutifs, d'Avril à Octobre, les vents dominants ont soufflé de l'WSW à l'W.

Dans la très grande majorité des cas, la force du vent est faible et varie de 1 à 2 ; elle s'élève parfois à 3, 4 et même 5, comme pendant la bourrasque des 22 et 23 Janvier ; par moments, le vent soufflait en tempête du SW. Nous devons encore signaler les coups de vent extrêmement violents qui ont accompagné les mouvements orageux des 18 et 27 Août. Ce dernier a malheureusement laissé dans le Parc de Baleine des traces ineffaçables de son passage (1).

Pendant toute la durée des mois de Novembre et de Décembre, au contraire, la vitesse du vent a été absolument insignifiante, sauf les seules journées des 23 et 24 Novembre.

Nébulosité

Par suite de sa position en latitude voisine de 47°, la station de Baleine devrait avoir une nébulosité moyenne annuelle différant peu de 5, 5.

En 1890, la valeur de cet élément a été trouvée égale à 6, 5, exactement comme en 1889 ; elle s'était élevée à 6, 7, en 1888, mais n'avait atteint que 5, 7 en 1887.

Sur le tableau des variations mensuelles on voit à la colonne 6, que le maximum est en Novembre et le minimum en Septembre.

Au point de vue de la nébulosité, la comparaison entre les années 1888, 1889 et 1890 donne les résultats ci-après :

---

(1) Voir *Revue Scientifique du Bourbonnais et du Centre de la France*, t. III, Novembre 1890, p. 288.

	1888	1889	1890	Moyenne
Jours entièrement sereins	13	4	9	8, 6
Jours sereins.	27	29	34	30, 0
Jours nuageux.	235	246	254	245, 0
Jours couverts	42	40	37	39, 6
Jours entièrement couverts.	49	46	31	42, 0

En 1890, c'est en Septembre que l'on a noté le plus grand nombre de jours sereins et entièrement sereins, soit un total de 10, et en Novembre, la plus grande somme de jours couverts et entièrement couverts, au total 11 (10 en Décembre).

On a enfin relevé 36 jours de brouillard (26 en 1889, 29 en 1888). Si l'on néglige 7 brouillards légers de 1000 m. à 1500 m., les 29 plus intenses se répartissent ainsi : 1 brouillard de 900 m. ; 1 de 600 m. ; 2 de 500 m. ; 6 de 400 m. ; 10 de 300 m. ; 2 de 250 m. ; 2 de 200 m. ; 3 de 150 m. ; 1 de 120 m. ; et 1 de 90 m. à 100 m. ; ce dernier à la date du 10 Décembre, à 2 h. 30 m. du soir.

Seuls, les mois de Mai, Juin et Juillet n'ont pas eu de brouillards. Le maximum a eu lieu en Octobre où l'on a enregistré 10 jours de brouillard.

Orages

Les orages qui ont été signalés au Parc de Baleine en 1890 seront l'objet d'un travail spécial qui paraîtra ultérieurement.

LA TROMBE DE FOURCHAMBAULT (Nièvre) (1)

Dans l'après-midi du 1er Octobre 1890, un phénomène atmosphérique des plus étranges, causé sans doute par le passage d'un tornado ou d'une trombe, s'est produit dans l'enceinte des usines de Fourchambault.

A la suite d'une enquête, faite par M. Doumet-Adan-

(1) Extrait d'une communication faite à la séance du 19 Mars 1891 de la Commission météorologique de l'Allier.

son, une note renfermant des détails très circonstanciés fut adressée par le savant auteur à l'Académie des Sciences et présentée par M. Mascart à la séance du 24 Novembre 1890 (1).

Malheureusement, la seule particularité vraiment remarquable qu'aurait présentée cette trombe, savoir la gyration dans le sens des aiguilles d'une montre, n'est pas démontrée, et l'accord ne paraît pas pouvoir s'établir d'après les observations très incomplètes que l'on possède de ce phénomène. En effet, dès la séance de l'Académie du 1er Décembre 1890, M. H. Faye croyait devoir demander un supplément d'informations qui n'a pas encore paru aux Comptes rendus.

Pour M. Doumet-Adanson (2), la trombe s'est formée sur place et la gyration s'est effectuée dans le sens des aiguilles d'une montre.

M. Teisserenc de Bort (3) conclut, au contraire, des renseignements fournis par M. Doumet-Adanson lui-même, « *que la gyration a bien eu lieu dans le sens le plus habituel des mouvements tourbillonnaires, c'est-à-dire dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.* » Et l'auteur ajoute : « *L'idée premièrement émise par l'observateur de la formation sur place de la trombe, n'est vraisemblablement pas admissible.* » Il est plus naturel de penser qu'à Fourchambault, le tornado avait ce mouvement alternatif d'abaissement et de relèvement, que l'on constate très fréquemment aux Etats-Unis, mouvement qui le fait paraître danser ou rebondir dans sa marche, en laissant de grands intervalles de temps et d'espace entre ses atterrissements consécutifs.

Ces conclusions de M. Teisserenc de Bort, nous les retrouvons encore reproduites dans une nouvelle note (4)

(1) Voir *Revue scientifique du Bourbonnais et du Centre de la France*, t. III, Décembre 1890, p. 313.

(2) Comptes rendus. N° 21 du 24 Novembre 1890, p. 807 et 808.

(3) Séance du mardi 16 Décembre 1890 de la Société météorologique de France.

(4) Sur un tornado observé à Fourchambault (Nièvre), par M. Doumet-Adanson. *Annuaire de la Société météorologique de France*. Janvier 1891, p. 38.

insérée au n° de Janvier 1891 de l'Annuaire de la Société météorologique de France, note qu'il est sans doute permis de considérer comme donnant la rédaction définitive de la description du phénomène.

PARC DE BALEINE

Variations mensuelles des principaux éléments météorologiques en 1890.

Mois	Pression barométrique.	Température	Eau recueillie au pluviomètre.	Nombre de jours de pluie	Nébulosité	Nombre de jours de brouillard.	Nombre de jours d'orage
1	2	3	4	5	6	7	8
Janvier . . .	746,1	4°,2	68mm,5	16	8,0	5	0
Février. . . .	744,1	0°,2	11 3	7	5,3	1	0
Mars.	740,7	5°,6	23 1	14	6,3	2	1
Avril.	737,6	9°,0	51 5	19	6,8	1	3
Mai.	738,2	13°,9	99 6	22	7,3	0	10
Juin	745,0	16°,0	37 1	15	5,9	0	4
Juillet	742,9	16°,9	71 7	15	6,2	0	4
Août.	742,1	17°,9	69 0	17	6,4	2	14
Septembre. .	747,0	15°,0	50 4	11	3,7	5	5
Octobre . . .	746,6	8°,1	46 9	15	5,4	10	2
Novembre. .	741,7	4°,7	94 8	21	8,4	5	0
Décembre. .	740,1	3°,7	10 1	7	7,9	5	0
Moyennes ou totaux. .	742,7	9°,0	634mm,0	179	6,5	36	43

Fréquence relative des vents en 1890.

N.	136	E.	129	S.	56	W.	348
N. N. E.	222	E. S. E.	205	S. S.W.	99	W.N.W	250
N. E.	114	S.E.	160	S. W.	175	N. W.	92
E. N. E.	188	S. S. E.	146	W.S.W	308	N.N.W.	140

G. de Rocquigny-Adanson.

CHRONIQUE

Un effet de l'électricité. — Il y a un an, j'ai observé une chute de foudre sur un tamarinier à Kumbakonan (Inde). Environ quinze jours après avoir été frappé du feu du ciel, cet arbre donnait une floraison extraordinaire. On était alors en octobre. L'arbre était tout chargé de fleurs : chose remarquable, il ne possédait pas de feuilles. Plus tard, il donnait à l'épque normale une seconde floraison. Puis, épuisé par cette dépense extraordinaire de sève, il succombait. On peut rapprocher ce fait du cas plus commun de ces arbres caducs chez lesquels la floraison est d'autant plus active qu'ils sont plus menacés de dépérir. Et alors, en dehors de l'influence de l'électricité si nettement accusée dans le fait que nous venons de rapporter, on verra que les arbres qui vont mourir subissent une sorte de surexcitation dernière et d'exagération de vitalité dont le but est de leur procurer des descendants, grâce auxquels ils puissent se survivre.

(*Le monde des plantes.*) Hector Léveillé.

— **Vélocipèdes à nouvelles dispositions motrices.** — La pratique du vélocipède est complètement entrée dans nos mœurs et l'usage de ces élégantes machines se répand de jour en jour davantage. Tricycles et bicyclettes parcourent rapidement toutes nos routes et les constructeurs ne cessent d'apporter des perfectionnements nouveaux pour rendre ces appareils de locomotion encore plus solides, plus légers et pour augmenter leur vitesse tout en diminuant le travail qu'exige leur maniement. M. l'abbé Godard, vicaire à Saint-Just-en-Chevalet (Loire), vient d'inventer un système que les nombreux amateurs du vélo-sport s'empresseront certainement d'adopter. Cette invention tend à mettre encore plus en relief les ressources de la pédale. Avec le principe de mouvement des vélocipèdes actuellement dans le commerce, l'action effective du cavalier ne comprend guère que le quart du tour de pédale, puis il faut décrire une circonférence, par trop grande pour le pied, si les manivelles ou leviers ont plus de vingt centimètres de longueur ; car, avec ce rayon, la rotation s'élève à plus d'un mètre vingt centimètres. De ce chef, on n'a pas toute latitude pour obtenir plus de force même au détriment de la vitesse. Les machines en question laissent aussi à désirer en ce qui concerne la roue directrice : elle est *trop chargée*, parce que le système, se trouvant dans son voisinage, lui fait supporter une grande partie de l'effort exercé par le cavalier sur les pédales.

Parer à ces inconvénients par trop réels, a été le rêve de plusieurs. On peut en juger en parcourant attentivement l'*Histoire générale de la Vélocipédie*, par Baudry de Saunier. Quoi qu'il en soit, aucun ne l'a réalisé comme M. l'abbé Godard. Cet amateur a appliqué au tricycle d'abord, au bicycle ensuite, le système de deux leviers qui sont dans les conditions suivantes :

1° Montés sur un arbre intermédiaire qui est situé verticalement *au-dessous* de l'axe des roues motrices du tricycle, verticalement *au-dessus* de la roue motrice du bicycle et qui tourne dans des paliers attenant au bâtis de la machine ;

2° Actionnant tour à tour, grâce à des cliquets, deux rochets calés sur le même arbre ; celui-ci, dans son mouvement, entraîne l'axe des roues par le moyen de chaînes sans fin ;

3° Armés de pédales à l'extrémité opposée ;

4° Enfin relevés alternativement par une courroie qui passe au-dessous du siège sur une poulie.

De ce système et de sa position dans le bâtis de la machine, il résulte que le cavalier :

1° Est toujours placé verticalement sur le travail des pédales ;

2° Agit avec une grande puissance, les leviers étant de grande dimension, trente à trente-cinq centimètres de longueur ;

3° Produit la marche, suivant ses aptitudes, avec des mouvements plus ou moins allongés ;

4° Utilise, dès que le besoin s'est fait sentir, le poids total de son corps, en le portant alternativement sur chaque pédale ;

5° Charge légèrement la roue directrice, son effort étant reporté presque tout entier sur l'essieu d'arrière ;

6° Enfin, avec une économie de force, fournit autant, sinon plus de vitesse qu'avec le système des pédales à rotation.

Ce perfectionnement, pour lequel il a été pris un brevet, peut s'appliquer à la bicyclette aussi bien qu'au tricycle et ses avantages sont assez évidents pour qu'il n'y ait pas lieu d'insister davantage.

De beaucoup plus puissants que les autres, à vitesse égale, les vélocipèdes Godard sont certainement appelés au succès.

— **Plantes nouvelles pour l'Allier.** — Nous avons à enregistrer la découverte de quelques plantes intéressantes pour la flore de notre département.

Au mois de mai dernier, M. l'abbé Montjotin, vicaire à Cérilly, a récolté en abondance dans les environs de cette ville, au lieu dit Le Pied Chaumont, le **Ranunculus chœrophyllos** D. C. Cette plante, très peu répandue dans notre région, n'était signalée que de

Moulins où un seul exemplaire avait été trouvé sur les sables de l'Allier il y a plus de vingt-cinq ans, et depuis elle avait été indiquée par Pérard près de Montluçon, à un kilomètre de Pasquis, sur un espace restreint, et par M. l'abbé Renoux, à Trevol, près d'un bois de pins. La localité nouvelle signalée par M. Montjotin étend dans notre département l'aire de dispersion de cette rare espèce.

M. l'abbé Bourdot a trouvé assez abondamment dans le canal latéral à la Loire près de Diou, le **Vallisneria spiralis** L., plante remarquable non encore signalée dans le Centre. On sait que la fleur femelle de cette plante est portée sur un long pédoncule qui vient affleurer la surface de l'eau, tandis que la fleur mâle, sessile au collet de la racine, se détache au moment de la fécondation et monte s'épanouir à la surface où elle flotte et navigue à la rencontre de la fleur femelle.

Enfin nous-même avons récolté près du domaine des Morains, commune de Châtel-de-Neuvre, le **Nigella arvensis** L., encore une plante nouvelle pour le département de l'Allier.

— **Un papillon rare.** -- Une revue américaine publiée à Philadelphie (*Entomological News*) donne la nouvelle suivante que nous nous contentons de traduire textuellement, sans en assumer la moindre part de responsabilité.

Un jeune homme pendant un séjour dans les Sierras, y découvrit un papillon qui lui était inconnu. Il l'adressa à Washington à l'Institution Smithsonnienne qui lui envoya en échange un chèque de cinquante mille dollars avec les recommandations les plus pressantes de faire des recherches minutieuses pour se procurer d'autres insectes semblables. Ce papillon était un exemplaire d'une espèce que l'on ne connaissait qu'à l'état fossile et que l'on croyait éteinte depuis des siècles. On peut imaginer l'émotion soulevée parmi les savants américains à l'annonce de la découverte d'un individu vivant. Mais malgré les recherches les plus minutieuses, on n'a pu en trouver jusqu'à ce jour un second exemplaire.

— **Construction d'un mètre.** — Il peut arriver qu'en voyage on désire mesurer un objet ou une longueur quelconque et que l'on n'ait pas de mètre à sa disposition. Voici une manière bien simple d'en construire un. Rappelez-vous qu'une pièce de cinq centimes mesure 0,025 de diamètre et que quatre pièces de cinq centimes font un décimètre. Prenez une bande de papier, pointez quatre pièces à la suite les unes des autres : vous aurez obtenu dix centimètres. Vous n'aurez plus qu'à répéter dix fois cette distance le long de la bande de papier pour avoir un mètre. Ernest Olivier.

Bibliographie

L'amateur d'Oiseaux de volière, espèces indigènes et exotiques, caractères, mœurs et habitudes, reproduction en cage et en volière, nourriture, chasse, captivité, maladies, par Henri MOREAU. 1 vol. in-16 de 432 pages avec 51 figures (1). — Depuis quelques années, le goût de l'élevage des oiseaux en cage ou en volière s'est étendu à toutes les classes de la société. Il suffit, pour s'en convaincre, de consulter les statistiques des expéditions d'oiseaux exotiques importés par les principaux ports de France, d'Angleterre et d'Allemagne. Malheureusement amateurs, éleveurs et marchands n'ont le plus souvent que des données vagues sur les caractères, les mœurs, les habitudes et les besoins des oiseaux. M. Henri Moreau a voulu combler cette lacune et il y a pleinement réussi. Son livre est celui d'un amateur doublé d'un savant et la lecture en est rendue particulièrement attachante par la clarté, l'ordre, la concision et la sobriété du style qu'il s'est attaché à observer. Il contient la description de trois cents espèces d'oiseaux indigènes ou exotiques. Cette œuvre de vulgarisation, simple sans banalité, savante sans prétention, est indispensable aux marchands et importateurs, aux éleveurs qui veulent se créer par le peuplement de leurs volières une source de profits et surtout aux amateurs auxquels il évitera bien des tâtonnements et peut-être bien des déceptions.

— **Notices biographiques et bibliographiques pour l'histoire de la botanique en Berry**, par Ant. LE GRAND, in-8, p. 38. Bourges, 1891. — L'ensemble des connaissances actuelles sur la flore d'une contrée représente presque toujours l'œuvre collective de plusieurs générations de botanistes. C'est un acte équitable, inspiré par un sentiment délicat, de rechercher les contributions apportées par nos prédécesseurs dans les résultats obtenus, de faire valoir la part qui revient à chacun et de sauver de l'oubli, la mémoire des plus modestes. M. Le Grand a voulu remplir ce pieux devoir pour ce qui concerne le Berry et son intéressante révision de ce passé botanique ne comprend pas moins de trente-six notices. Nous citerons celles qui sont consacrées à des hommes qui ont été, soit nos compatriotes, soit des explorateurs du département de l'Allier : Boreau, Germain de Saint-Pierre, Comte Jaubert, Pérard, Marquis de la Roche. La brochure de M. Le Grand est une œuvre réellement intéressante, et il serait désirable qu'on rendît ainsi hommage dans chaque pays à la mémoire des anciens botanistes.

(1) Librairie J.-B. BAILLIÈRE et fils, 19, rue Hautefeuille, à Paris. 5 francs.

Moulins. — Imprimerie Etienne AUCLAIRE.

LA FORÊT DE SOULONGIS

MAI 1891

(*Suite*) (1)

Toutes choses ainsi réglées, nous n'avons plus qu'à exploiter, réaliser les marchandises qui se trouvent dans l'affectation en tour d'exploitation et surveiller les autres, de manière à les conduire dans de bonnes conditions jusqu'au jour où elles seront exploitées à leur tour, par suite, enlever tout ce qui gêne et dépérit. De là deux sortes d'exploitations, les coupes principales dans l'affectation en tour, et les coupes d'amélioration dans les autres.

Les coupes principales sont aussi dites de régénération. Nous opérons sur un massif composé de vieux arbres tous bons à prendre. Vous les avez vus, nous avons déjeuné sous leur couvert. Ils sont au nord du rond de Fougères et de la route de Tortequeue. Le massif n'est plus très complet parce que nous le travaillons déjà depuis longtemps. Il y a des parties faibles et des parties admirables. La régularité parfaite n'est pas de ce monde. C'est l'idéal toujours poursuivi, jamais réalisé.

Il vous est facile de reconstituer ce massif par l'imagination en regardant celui qui est au sud, auquel nous n'avons pas encore touché.

Le but poursuivi est de régénérer ce peuplement. Il s'agit d'enlever tous ces arbres pour en faire de l'argent et de laisser à la place un semis naturel, chêne et hêtre, qui, dans cent cinquante, deux cents ou deux cent cinquante ans sera exploité à son tour et formera l'un des éléments du roulement perpétuel. Je dis qu'il faut remplacer les vieux arbres par un jeune semis ; car ne vous imaginez pas qu'il suffira de raser tout pour obtenir par

---

(1) Voir page 193.

les rejets un nouveau peuplement. Dans une futaie de cent cinquante à deux cents ans, les arbres sont trop espacés pour que les rejets puissent donner un peuplement suffisant. Ces rejets, le plus souvent, ne se produisent pas. Après cent cinquante années d'existence l'arbre a bien assez vécu ; sa sève est épuisée et cela est heureux ; car, si parfois des rejets se produisent, ils ne donnent que des brins sans avenir, mal conformés, destinés à périr au bout de vingt ou trente ans. Enfin tous les semis, rejets, maigres brins, sous-bois qui couvraient le sol au moment où vous avez mis la cognée dans le massif, languissaient sous le couvert depuis de longues années ; ils sont anémiés par le manque d'air et de soleil comme tant d'habitants de nos villes ; vous aurez beau essayer de les rajeunir, ils ne donneront jamais rien qui vaille. Il n'est rien autre chose à faire que de créer un jeune semis de toutes pièces.

Nous jetons à bas la moitié des arbres composant le massif. Nous arrachons toutes les souches, nous arrachons également tout le sous-bois. Un an après, vous retrouverez un peuplement clair, des arbres que nous aurons choisis et espacés de notre mieux, dont les cimes se balancent au moindre vent, se soutenant sans s'encombrer les uns les autres, et, par dessous, un terrain presque mis en culture par l'extraction des souches. Vienne une glandée ou une faînée, le terrain se couvrira de jeunes plants qui ne demanderont, pour pousser et passer à l'état d'arbres, qu'à être découverts à temps, pour pouvoir plus largement participer aux influences atmosphériques. C'est l'affaire des coupes qui succéderont à la première. Cette première coupe de régénération s'appelle coupe d'ensemencement, les autres sont les coupes secondaires. Que l'ensemencement ne se produise pas toujours au jour voulu, que parfois il précède la coupe, que ces opérations s'enchevêtrent un peu les unes dans les autres, que la coupe d'ensemencement devienne une coupe secondaire, la coupe secondaire une coupe d'ensemencement, c'est le fait de la

pratique qui n'est jamais aussi bien réglée que le papier. En tous cas, promenez-vous dans l'Etang du bois, la première affectation de Soulongis, et regardez si le sol n'est pas absolument couvert de jeunes plants. Presque partout, il ne nous reste plus qu'à enlever les arbres réservés lors du passage des premières coupes. C'est l'objet de la coupe définitive.

Nous la retardons souvent. La coupe d'ensemencement a fait disparaître tout ce qui était mal fait, grêle, n'avait ni force, ni avenir. Dans les coupes secondaires une nouvelle sélection s'est produite ; quand nous arrivons à la coupe définitive, il ne reste plus que le dessus du panier, tout ce qu'il y avait de plus beau dans la parcelle. Ce sont de vieux amis ; nous ne nous en séparons qu'avec peine. A un point de vue moins sentimental, nous réservons souvent des arbres sur les parties les plus réfractaires au repeuplement et nous profitons du dernier abri qu'ils nous donnent pour semer ou planter là où par exception nous n'avons pu obtenir le repeuplement naturel.

Ces opérations sont assez complexes. Il faut revenir sur le même point au moins trois fois, souvent cinq ou six. Pour mettre un peu d'ordre dans les exploitations, les contenances ne peuvent plus nous guider, puisque nous prenons plus de bois ici, beaucoup moins ailleurs, rien du tout sur certains points, qu'enfin nous revenons sans cesse sur nos pas. La contenance faisant défaut, il ne reste que le volume pour servir de règle, de base à la quantité de marchandise à livrer chaque année au commerce. Lors du martelage, nous nous arrangeons pour exploiter chaque année le même volume. Ce volume est pris dans les coupes d'ensemencement, secondaires ou définitives. Sa qualité varie, par suite son prix, mais une moyenne s'établit, qui ne change guère, si l'on embrasse plusieurs années, plusieurs cantons ou plusieurs forêts.

Quand une affectation vient en tour de régénération, au début de la période, on cube tout le matériel qu'elle

renferme ; on divise le volume par le nombre d'années de la période ; le quotient de la division donne le volume qu'il est *possible* d'exploiter chaque année, en demeurant assuré de trouver toujours ce même volume pendant toute la durée de la période. C'est la *possibilité ;* et quand la possibilité est bien calculée et bien appliquée, elle assure le *rapport soutenu.*

Rapport soutenu, amélioration progressive, tel est, d'après M. Parade, le résumé de toute culture forestière. Sans doute, vous ne connaissez pas M. Parade. C'était, de mon temps, le directeur de l'école forestière, c'est notre maître à nous tous forestiers ; c'est lui qui a créé la sylviculture en France. C'était avant tout l'homme au sens droit et pratique. Il a laissé un petit livre qui s'appelle : *La culture des bois*, qui longtemps a été considéré comme l'évangile du forestier. Je crois, Dieu me pardonne, que nous commençons un peu à l'oublier. Mais, comme toutes les choses bien dites et sainement pensées, il reviendra à son heure et demeurera, quand beaucoup d'autres auront passé. Si vous êtes curieux de lire quelques pages aussi sobres que lumineuses, procurez-vous ce petit volume ; recherchez trois ou quatre paragraphes sur l'*exploitabilité* et la *possibilité ;* après une demi-heure de lecture attentive, vous en saurez sur ces matières autant que les plus forts ; en tout cas, beaucoup plus que ne vous en apprendra mon bavardage qui embrouille souvent les choses simples avec sa prétention à les éclaircir.

Je vous ai dit comment nous avions le rapport soutenu.

L'amélioration progressive proviendra de mille éléments divers.

Nous croyons toujours mieux faire que nos prédécesseurs et nous comptons bien que les massifs qui viendront en tour à la deuxième et à la troisième période, préparés et soignés par nos mains, donneront bien plus de produits que ceux laissés par nos pères. Nous comblons religieusement les vides ; nous empêchons les chemins de divaguer ; de bonnes clôtures arrêtent les anticipations du riverain,

forcent son troupeau à rester dans son pré, au lieu de venir brouter nos semis : d'où une augmentation de la surface productive. Si la possibilité a été calculée avec prudence, si elle est appliquée étroitement ; c'est-à-dire, si on a négligé bien des choses peu importantes en l'établissant ; si, au contraire, dans l'application, on tient compte de tout le matériel réalisé ; on trouvera nécessairement à la fin de chaque période un excédent disponible qui augmentera le rendement de la période suivante. Dans mon calcul de possibilité je prends le volume tel qu'il existe et je divise par 30. Mais, pendant ces trente ans, mon bois pousse : autre source d'excédent disponible en fin de période. Nous avons laissé en dehors de nos calculs, vous le savez, une quarantaine d'hectares appartenant à la première affectation ; la deuxième aura donc une surface exploitable supérieure de quarante hectares à celle de la première, et, si les peuplements de cette deuxième ne sont pas trop inférieurs à ceux de la première, nous devons trouver en deuxième période un matériel exploitable très sensiblement supérieur à celui de la première. Si nous sommes bien sages, nous ne réaliserons pas le tout ; nous garderons une poire pour la soif, quelques milliers de mètres cubes pour le cas où la troisième ou la quatrième nous réserveraient quelques déceptions, que je ne prévois pas à Soulongis, que je pourrais vous faire toucher du doigt ailleurs.

Rapport soutenu, amélioration progressive devraient se traduire par revenus indéfiniment croissants. Ce n'est pas toujours ce qui arrive. La vie des hommes est remplie de déceptions souvent amères ; pourquoi voudriez-vous que parfois il n'en soit pas de même dans celle des arbres ?

Tout ce que je viens de vous raconter concerne uniquement les coupes principales assises dans l'affectation en tour de régénération, la première, celle de l'Etang du bois. Nous travaillons par volume : la possibilité est réglée par volume.

Restent les coupes d'amélioration à effectuer dans tout le reste de la forêt. Celles-là ont d'abord pour but d'enlever tout ce qui dépérit. Mais elles doivent surtout favoriser et développer la végétation, de telle sorte que chacune des affectations arrivant en tour de régénération se trouve composée des produits les plus beaux, les plus recherchés par le commerce ; théoriquement, elle ne doit plus présenter que de très gros et très beaux arbres, sans tares. Tout le reste doit avoir disparu dans les éclaircies successives. Ces opérations se font par contenances égales.

La deuxième, la troisième et la quatrième affectation de Soulongis forment quinze parcelles égales. Les éclaircies parcourent chaque année une de ces parcelles, et ainsi tous les quinze ans nous revenons au lancer. La cinquième affectation forme un roulement à part. Nous éclaircissons chaque année un quinzième de sa surface. Ce système est excellent. On aurait pu en adopter bien d'autres qui eussent valu tout autant. L'essentiel est de repasser fréquemment et régulièrement sur les mêmes points.

Ne croyez pas que ces éclaircies soient une opération d'une simplicité élémentaire. Elles s'appliquent à des bois d'âges très variables compris entre quinze et cent cinquante ans et, naturellement, la manière de faire doit varier suivant l'âge et la consistance du peuplement et aussi suivant son classement en deuxième, troisième, quatrième affectation.

Quand vous faites une éclaircie, vous poursuivez un but simple : créer un massif composé d'essences précieuses, chêne et hêtre, aux fûts élancés sans exagération, têtes vastes et corps trapus, et maintenir par dessous un sous-étage d'essences secondaires qui, conservant la fraîcheur du sol, permette aux racines des arbres d'avenir d'y puiser constamment la nourriture abondante dont ils ont besoin.

Ces choses sont bien plus faciles à dire qu'à faire. Ce but doit être poursuivi sans une faute pendant un ou

deux siècles. Sur le point où vous travaillez, cent cinquante personnes et plus, agents ou préposés, ont déjà travaillé hier, ou travailleront demain. Elles n'ont pas toujours eu et n'auront pas toujours nos idées. Il faut, à chaque coupe, tenir compte du passé, réparer les fautes commises, les accidents survenus et ne pas opérer de même sur un sol maigre que sur un sol fertile, sur un peuplement clairiéré que sur un massif trop serré, dans un massif de chênes que dans un massif de hêtres ou dans un troisième d'essences mélangées ; il est nécessaire d'avoir de l'audace à l'occasion, de savoir desserrer vigoureusement au moment psychologique un massif dont les tiges sont trop grêles ; pourtant, il est au moins aussi nécessaire de n'avoir pas trop de cette même audace, parce que vos arbres, subitement éclaircis, pourront se couronner ; un ouragan, le verglas ou la neige vous les jetteront par terre s'ils ne se soutiennent pas suffisamment les uns les autres ; si vous êtes en présence d'un peuplement rabougri, sans avenir, n'ayez pas peur de le sacrifier, de faire table rase, comptant sur les rejets de souche pour vous donner mieux que vous n'avez ; il faut... mais je n'en finirais pas.

Aussi je saute en l'air quand j'entends dire que le premier venu, auquel on a fait un petit discours de cinq minutes, dirigera aussi bien l'opération que le forestier le plus expérimenté ! Pour peu que nous ayons fait quelques éclaircies avec nos hommes et professé pendant qu'ils travaillent et vont de l'avant, en cherchant à expliquer et faire comprendre ce qu'il y a lieu de faire dans un peuplement donné, nous savons tous que, quand notre discours est fini, il ne s'applique déjà plus. Le peuplement dont nous parlions est derrière nous ; il est maintenant remplacé par un autre qui réclame un autre discours et ne durera probablement pas plus longtemps que le premier. Qui de nous n'a rencontré ce que l'on appelait les éclaircies à la *ficelle*, ou n'en a entendu parler ? Les gardes disaient : on abattra tout ce qui aura, par exemple, moins de 0,25 de tour. C'est simple, d'un

contrôle facile et ça se mesure en effet à la ficelle. Mais comme résultat, c'est désastreux. Il faut un demi-siècle pour réparer les dommages causés par des opérations de ce genre. Et encore y arrive-t-on ?

Dans les vieux peuplements de la deuxième et de la troisième affectation de Soulongis, celles que nous appelons Tortequeue et Soulongis, nous marquons du marteau de l'Etat tous les vieux bois qui doivent disparaître. Les gardes passent successivement au pied de tous les arbres de la parcelle et, suivant qu'ils doivent tomber ou rester, ils les marquent ou ne les marquent pas. C'est une opération longue, vous pouvez m'en croire ; je n'ose pas dire fastidieuse, puisque je pose pour être possédé de l'amour de l'art. Une parcelle de quinze à dix-huit hectares nous donne facilement un millier d'arbres à vendre, par suite à marquer en délivrance, sans parler de quatre ou cinq mille autres qui restent sur pied et qui ont tous été examinés. Le sol de Soulongis est partout couvert d'un sous-bois, hêtre, de deux à trois mètres de hauteur, très bien venant et très utile, mais bien désagréable, je vous assure, quand il faut circuler au milieu de ces branches couvertes de rosée, regardant les arbres et pointant leurs dimensions, leurs qualités et leurs défauts sur le calepin que l'on tient à la main. Ajoutez une bonne averse qui vous prend au moment où vous finissez, alors que vous ne pouvez vous interrompre pour un quart d'heure, une demi-heure de travail, ça n'en vaut pas la peine, et vous aurez un petit aperçu assez complet des agréments du métier. Mais, allez, ça ne nuit pas à la santé. Jamais une bonne averse n'a fait de mal à personne. Il s'agit de savoir s'y prendre. J'en ai, Dieu merci, assez reçu, et ne me porte pas plus mal que tant d'autres qui passent leur vie à les éviter.

Dans les bois les plus minces, la quatrième et la cinquième affectation, les Blains et la Maugarnie, le martelage complet, avec comptage et estimation des arbres un par un, serait une opération qui n'en finirait pas et n'aurait d'ailleurs ni intérêt, ni utilité. En prin-

cipe, nous n'abattons que du bois de feu. Le bois de service est l'exception. Il arrive, une fois sur mille, que l'accessoire emporte le principal : heureux ceux qui ne se sont pas trompés plus souvent. Nous vendons les bois sur pied à tant du stère, tant du mètre cube de bois de service, chêne, bois blanc, tant du mètre courant d'étais, etc. Cela s'appelle vendre par unités de produits. Les gardes, surveillés par un agent, marquent légèrement de leur marteau les bois qui doivent tomber. Le marchand exploite sous la direction d'un garde et, neuf fois sur dix, le chef de cantonnement repasse et renvoie les arbres oubliés lors de la première désignation. Les produits sont dénombrés après façonnage et payés au prix d'adjudication. Pour peu que chacun y mette un peu du sien, gardes et agents, l'opération ainsi faite peut et doit être excellente. Faut-il répéter que, si l'on abandonne le marchand à lui-même ou si l'on travaille à la ficelle, les résultats obtenus sont désastreux ? Ces choses se sont vues ; je ne voudrais pas jurer qu'elles ne se verront plus. Je pourrais vous citer tel garde que j'ai connu jadis, il y a longtemps, longtemps, qui, n'étant pas surveillé, ne se serait pas donné beaucoup de peine ; il n'était pas *billeux*, comme nous disons en Bourbonnais. Ce n'est pas pour celui de Soulongis que je parle. Je vous ai déjà montré combien était nette la nappe sur laquelle sa femme nous a servi un modeste repas : son service est comme sa nappe.

A Soulongis, nous ne travaillons que dans des bois déjà venus, dans des peuplements réguliers. Bien que, me plaçant à un point de vue général, je vous aie fait mousser les difficultés du métier, ici les éclaircies sont en somme fort simples.

Quand, dans une quinzaine d'années, il faudra passer dans les jeunes peuplements que nous créons en ce moment en première affectation, ce sera une autre affaire. Nous aurons à enlever trembles, bouleaux et charmes, race envahissante par tempérament, gens qui tirent toujours à eux la couverture et qui, si nous n'y tenions

la main, auraient bientôt fait d'étouffer le chêne et le hêtre ; sans compter que le hêtre n'est pas meilleur camarade pour le chêne. Ce sont deux frères ennemis qu'il n'est pas toujours facile de faire vivre en bonne intelligence, qui peuvent cependant se rendre les plus grands services et produisent les plus beaux résultats quand chacun d'eux veut bien garder le rang que lui assigne la Providence ou la fatalité des choses. Mais le chêne est un grand seigneur. Quoi d'étonnant si, en nos temps de démocratie, le hêtre cherche à prendre sa place. Là comme ailleurs, c'est le *Struggle for life ; chacun pour soi ;* je le veux bien ; mais pourquoi supprimons-nous la fin du proverbe : *Dieu pour tous?* c'est la consolation et l'espérance pour les vaincus de l'existence.

Il me reste à vous parler des produits que nos marchands peuvent retirer de ces coupes qu'ils nous achètent chaque année. Promenons-nous dans la parcelle E^1 de l'Etang du bois, coupes principales dans E^3 de Soulongis, B^5 de la Maugarnie, coupes d'amélioration ; en deux heures, vous en saurez autant, plus si vous êtes observateur, que je n'en sais depuis trente et quelques années que je roule au milieu de ces choses.

Dans l'Etang du bois, le marchand envoie d'abord ses ébrancheurs et ses abatteurs. L'arbre avant d'être jeté à terre veut être débarrassé de la plus grande partie des branches qui forment sa tête ; autrement l'abatteur ne pourrait pas diriger sa chute comme il l'entend. Au lieu de tomber dans un clair où il n'y a aucun mal à faire, il irait s'enchevêtrer dans les branches des arbres voisins, briser les uns, écorcer les autres, causer un dommage quelconque que l'administration ferait payer au marchand plus cher que ça ne vaut, dit-il. Il a tort, nous sommes toujours trop larges. Mais enfin il a généralement peur et beaucoup cherchent à bien faire par crainte du procès-verbal. Le gendarme a toujours été un puissant élément de civilisation. Fasse le ciel qu'on ne nous

en débarrasse jamais ! D'ailleurs, l'arbre que l'on abat avec toute sa ramure se brise souvent en tombant, ce qui constitue une grosse perte pour le marchand. Parfois, quand la chute semble devoir être périlleuse, on lui disposera à l'endroit où il devra tomber un lit assez moelleux de branchages et de débris, sur lequel il pourra s'allonger sans crainte de luxation.

L'élagueur est de la famille des grimpeurs. Avec les crampons attachés aux bottes, crampons qui le fixent aux flancs de l'arbre, la corde tenue à deux mains qui lui permet d'embrasser ce même arbre, il peut atteindre à n'importe quelle hauteur. Arrivé à la première branche, il maintient sa corde de la seule main gauche, saisit de la main droite la serpe, le *goyard*, en terme du pays, ou la petite cognée au manche court, à la large lame qu'il porte à la ceinture et attaque la branche qui doit tomber. Après quelques coups, elle se balance à droite et à gauche, semblant hésiter sur la direction qu'elle prendra ; vous qui regardez, vous tremblez de la voir s'effondrer sur l'ouvrier lui-même qu'elle entraînerait dans sa chute ; mais il a bien pris ses mesures et n'a rien à craindre. La branche enlevée, il continue à monter et s'installe le dos appuyé sur la branche principale, les deux pieds sur deux autres branches qu'il coupe à vingt centimètres de son point d'appui, toujours attaché quelque part par sa corde. Si vous êtes tant soit peu nerveux, impressionnable, ne regardez pas trop longtemps ce spectacle émouvant, alors surtout que le vent souffle et balance dans l'espace la cime de l'arbre et l'homme qui l'attaque. Il ne vous faudrait pas longtemps pour vous sentir singulièrement plus épeuré que le bonhomme qui continue paisiblement là-haut sa besogne à trois ou quatre francs par jour.

Après lui, passera l'abatteur. Son outil est la cognée légendaire du pauvre bûcheron. Je ne crois pas qu'elle ait beaucoup varié depuis le temps d'Esope. Avec quelle adresse il la manie ! sur la section d'abattage, impossible de distinguer les coups les uns des autres. On dirait que la souche a été passée au rabot et si quelques crans

maladroits échappent à l'artiste, il a bientôt fait de baptiser ses fautes des coups de maître ; car, à tous les degrés de l'échelle sociale, le Français est toujours gouailleur.

L'abattage terminé, le marchand livre sa coupe au fendeur de merrain qui travaille les chênes à sa fantaisie, les débite suivant qu'ils sont plus ou moins sains, en billes plus ou moins longues, qui lui donneront du grand ou du petit barricage, voire du tierçon pour les grands fûts. Il prend ici les douelles, ailleurs les fonds et dresse près de son atelier, ces piles de planchettes toutes égales, aux teintes rosées, répandant, par les temps humides, une bonne et saine odeur de tannin légèrement astringente. Si la bille est bien saine, c'est plaisir de voir comme l'ouvrage avance sous sa main diligente. S'il se trouve quelque nœud, il tourne et retourne son apprêt et ne tarde pas à trouver le moyen d'en tirer quelques pièces qui n'auront pas la dimension marchande, qu'on appelle *rebuts*, qui sont comptées deux ou trois pour une, ou bien encore de la ganivelle pour les petits fûts, ou enfin, s'il n'y a rien de mieux à faire, des bois de sceaux de toutes dimensions que le tonnelier du village voisin façonne à sa guise suivant les besoins du jour. Si, après une minute d'examen, le morceau considéré n'est décidément bon à rien, il est jeté de côté avec mépris et passe au bois de feu.

Il n'est peut-être pas au monde de merrain pour valoir celui que vous voyez façonner ici comme à Tronçais, comme dans toutes nos grandes et vieilles futaies du centre de la France. Il défie presque toute concurrence pour la fabrication des fûts qui doivent contenir les eaux-de-vie fines. Il leur fournit peut-être une partie de leur arôme. En tout cas, il est assez poreux pour permettre une légère évaporation de la fine liqueur qu'il enserre dans ses flancs, pas assez pour que le liquide puisse suinter à travers les pores et finalement disparaître. Le merrain d'Autriche ne peut soutenir la lutte : ses pores sont trop ouverts ; il ne garde pas la moitié de

ce qu'on lui confie. Si l'on tient à s'en servir par économie, on ne l'emploie plus aujourd'hui que pour faire le dessus des fûts, lequel n'a pas à supporter l'effort de la pesanteur ; le dessous est toujours fait en pur merrain de France.

Près du fendeur, vous avez la loge du sabotier, un autre artiste en son genre, qui ne travaille que le hêtre. A regarder un arbre sur pied, il vous dira du premier coup d'œil combien il y peut tirer de douzaines de sabots et ne se trompera guère. Tandis que le fendeur travaille pour le patron qui a acheté la coupe, le plus souvent le sabotier travaille pour son compte. Il achète quelques hêtres qu'il choisit et les transporte chez lui, au bourg voisin, pour les façonner à son heure, ou s'installe sur le parterre de la coupe, dans une loge assez analogue à celle du fendeur. Son bois est scié en billes de la longueur des sabots qu'il veut fabriquer, sabots d'hommes, de femmes ou d'enfants, sabots couverts ou découverts ou simples galoches. Ses billes sont transportées à la loge, refendues en quartiers et c'est alors que vous pourrez assister au vrai travail spécial du sabotier qui se fait avec trois outils très simples : une serpe recourbée, une ou deux tarières, une plaine fixée par une de ses extrémités à l'atelier. Arrêtons-nous un instant, car pour vous décrire la chose, j'y renonce ; ce serait long et pas clair. Mais il est vraiment intéressant de voir, en un petit quart d'heure, sortir de deux méchants morceaux de bois brut deux mignons sabots de bébé. Vous pouvez en imagination les supposer vernis d'abord, puis peints de la main d'une charmante jeune fille et ainsi transformés en accessoires de cotillon qui en valent bien d'autres.

Quand le fendeur a pris tous les chênes ou morceaux de chênes qui lui conviennent, c'est le tour du scieur de long. Celui-là n'est point un artiste comme les deux autres, mais c'est un vigoureux gaillard. Autrefois, dans nos forêts du centre, le métier d'équarrisseur ou de scieur de long, c'est tout un, était uniquement réservé aux Auvergnats. Ils passaient l'hiver au bois et rentraient chez eux au prin-

temps avec un petit pécule, car ils ne mangeaient certainement pas dix sous par jour et par homme, sauf le lundi. Du pain, du sel, de la soupe, une gousse d'ail et des pommes de terre cuites sous la cendre, tel était leur ordinaire. Pour graisser la soupe, on plongeait un couteau alternativement dans un petit pot de beurre et dans l'eau bouillante. Le couteau fortement chauffé ne sortait pas du pot beaucoup plus chargé de graissage qu'il n'y était entré. La provision ainsi traitée durait longtemps et à la fin il n'en fallait pas beaucoup pour donner à ce potage primitif, mais non printannier, un fort parfum qui n'eût pas été du goût des délicats. J'en ai mangé, et aussi de leurs pommes de terre ; mais, celles-là, quel régal digne de la table des dieux, quand on a bien des kilomètres dans les jambes ! Il faut croire que ce régime est moins anémiant que celui des côtelettes et du quinquina, car je n'aurais pas voulu recevoir un coup de poing de ces gaillards. Le grand air les nourrissait sans doute, et peut-être le bleu du lundi. Ce jour-là, au cabaret voisin, ils roulaient régulièrement sous la table. Le reste de la semaine ils ne buvaient que de l'eau plus ou moins claire.

Peut-être, en élargissant le cadre et tirant les conclusions, l'Auvergnat qui rentre dans sa montagne avec quelques louis péniblement accumulés, nous donnerait-il la solution de la fameuse question sociale, si tant est qu'elle existe, au moins comme fait nouveau. Le monde, ouvriers, bourgeois ou grands seigneurs, ne s'est-il pas toujours divisé en deux grandes catégories : les jouisseurs et les économiseurs ; ceux-ci heureusement encore aujourd'hui plus nombreux que ceux-là, ce qui fait que notre France est encore la plus riche des nations du globe ; mais ceux-là, les jouisseurs, bien plus bruyants que les autres et s'agitant tellement qu'à chaque instant ils menacent de faire craquer la machine. Dans le fait, ils y arrivent de temps à autre, après quoi l'on recommence à travailler et à économiser.

Aux temps reculés dont je vous parlais, ces économiseurs, les Auvergnats, équarrissaient beaucoup de grosse

charpente, débitaient des sciages appareillés. Aujourd'hui, la grosse charpente n'existe plus guère que de nom, le fer l'a détrônée. Mais le débit de la traverse chêne pour chemin de fer s'en va toujours augmentant, et c'est nécessaire, puisque nous construisons sans cesse de nouvelles lignes et que la traverse chêne ne dure guère plus d'une vingtaine d'années. Il faut des traverses de toutes dimensions : pour les grandes compagnies, les lignes à voie étroite, les lignes industrielles, en sorte qu'on en débite jusque dans les branches. Un jour viendra peut-être où le chêne sera détrôné là comme ailleurs. On a essayé de le remplacer par la fonte, le fer, l'acier, en plaques ou en coussinets reliés par une tige ronde avec assemblages mobiles, voire, m'a-t-on dit, par le verre ; jusqu'ici toutes les tentatives ont échoué. On injecte avec divers produits des traverses de diverses essences, on les carbonise à la surface, on les plonge dans des antiseptiques ; rien jusqu'à ce jour n'a empêché la traverse chêne de conserver ses positions, de défier toute concurrence.

Après les traverses nous voyons faire du chevronnage et des planches de tous calibres. Les catégoriser serait difficile. Chaque marchand a sa commande spéciale et l'ouvrier s'y conforme.

Parfois le scieur de long se trouve avoir à débiter quelques hêtres, en forts plateaux de dix à quinze centimètres d'épaisseur. Ces bois sont destinés à être ensuite travaillés dans les établissements spéciaux où l'on fabrique les produits très divers qui se retirent du hêtre : cuillers de bois, écuelles, attelles de colliers, pelles, etc. L'énumération serait longue ; chacun connaît ces produits ; d'ailleurs, ils ne se façonnent pas dans nos coupes.

Si nous flânons encore un instant dans les éclaircies de la Maugarnie et de Soulongis, nous y retrouverons peut-être quelques-unes de nos connaissances, mais nous n'en parlerons pas. Ce qui domine ici, c'est la petite charpente chêne équarrissant 0, 20, la menue fente, lattes,

charniers, rais de voiture, les étais et surtout le bois de feu, stères et bourrées ou fagots.

Nous regardons à peine la petite charpente. Le marchand en fait le moins qu'il peut. Il la transporte à son domicile et l'écoule pièce par pièce. Sur chaque morceau il a certainement un joli bénéfice, car il vend cher et achète bon marché. Mais c'est en somme un tout petit commerce ; l'écoulement manque.

Le fendeur de menu est plus intéressant ; son chantier est moins important, moins bien installé que celui du fendeur de merrain ; son travail est peut-être plus délicat. Il lui faut refendre des morceaux de bois plus ou moins gros en des lattes de trois à quatre millimètres d'épaisseur. Rien ne paraît plus simple et pourtant vous voyez l'ouvrier retourner constamment entre les deux branches de son atelier l'apprêt au milieu duquel glisse le départoir. L'apprêt ou le quartier de bois dans lequel on doit trouver huit lattes, a été préalablement débarrassé de son aubier et bien poli au coutre. Il est fendu en deux, puis en deux encore, en sorte que finalement il reste à refendre un dernier petit apprêt, dans lequel on doit trouver deux lattes ayant sensiblement la même épaisseur d'un bout à l'autre. Ça va tout seul, car le bois fend merveilleusement. Mais, essayez, et je me trompe fort si vous parvenez à mener la latte jusqu'au bout. Elle vous échappera à moitié chemin ; vous aurez simplement enlevé ce que l'on appelle une écharde ; voilà déjà une latte perdue. Si vous reprenez par l'autre bout pour avoir au moins une des deux pièces que vous prétendiez faire, l'outil glissera de l'autre côté et toute la marchandise sera bonne à mettre au régale. En continuant ainsi, vous ferez une assez triste journée, car vous êtes à la tâche : six francs du mille, et vous aurez perdu le bois du marchand qui vous aura bientôt remercié.

Toute latte veut être fendue en suivant le rayon médullaire, c'est-à-dire que la face large doit être sensiblement parallèle au rayon de l'arbre. En travaillant en sens contraire, vous auriez ce qu'on appelle une latte de

trépan. Ça n'est pas marchand, par cette raison simple que si vous y mettez un clou, la latte se fend d'un bout à l'autre.

Au cœur de la bille, dont vous avez débité tout le pourtour en lattes, vous trouverez quelques charniers ou paisseaux pour attacher la vigne. Si l'année se présente bien ou si la dernière récolte a été bonne, si le vigneron a de l'argent en poche ou compte qu'il en aura demain, le paisseau n'a plus de prix et le marchand, dont le chantier se vide trop vite, alors qu'hier il trouvait que ça ne marchait pas, le marchand en fait façonner partout où il peut. Pour peu qu'un brin ne soit ni trop tordu, ni trop *nouasseux*, lisez noueux, on le refend en paisseau. Dans ce cas, on fait flèche de tout bois : le cœur et l'aubier du chêne, le châtaignier, mais il est rare, l'acacia, premier prix, il n'y en a pas, le saule, même la bourdaine, tout y passe. L'année suivante, la lune rousse ou les saints de glace, saint Pancrace, saint Mamers et saint Gervais, ont fait disparaître tout espoir de récolte, personne n'achète plus de paisseaux et votre marchandise ne s'améliore pas si elle reste trop longtemps au magasin. La latte était jadis d'un débit plus assuré ; mais les sciages de pin dans les scieries mécaniques lui font aujourd'hui une rude concurrence dont elle ne se relèvera jamais.

Accessoirement, le fendeur refend en quatre ou six, quelques brins de chêne bien réguliers et de moyenne grosseur pour en faire des rais destinés aux roues de voiture. Il en faut toujours, mais peu, uniquement pour les petits charrons d'alentour.

Ce que l'on fabrique surtout dans ces coupes, c'est l'étai de mines. Les houillères absorbent presque tous les bois à peu près sains et à peu près droits de 2 m. 10 de longueur et au-dessus et de 0 m. 14 de diamètre minimum au petit bout. Chênes, hêtres, bois blancs et résineux, tout s'engouffre dans la houillère pour le boisage de ses innombrables galeries. Comme elles vont toujours s'allongeant, qu'on ne peut, quand on les

abandonne, retirer qu'une faible partie des bois employés, c'est un débit assuré pour une durée presque illimitée.

Faut-il vous montrer tout le bois de feu disséminé dans nos coupes ? Il y a là du charme refendu qui donne un chauffage de première qualité. Si vous m'en croyez, achetez-en dans la coupe, et, quand vous auriez quelques frais de transport imprévus, vous y trouverez encore votre compte. Le marchand, dans cette coupe par unités, a fait empiler tous ses stères avant de faire son compte avec l'Etat ; aussi dans chacun d'eux, il fait entrer le plus de bois qu'il peut ; moins il a de stères, moins il en paie. Comme c'est bien dressé ! Pas un trou, pas une courbe qui ne s'emboîte dans une courbe correspondante du morceau voisin. Mais quand vous irez acheter ces mêmes bois au chantier de la ville prochaine, le marchand, d'acheteur devenu vendeur, le fera lever à votre intention et modifiera du tout au tout sa manière de faire ; le grand air circulera librement dans la pile et les courbes se trouveront toujours dos à dos. Effet de hasard ! Est-ce sa faute si ces bois sont si mal faits ? Et si, par hasard aussi, avec trois stères il en fait quatre, il faut bien qu'il gagne quelque petite chose. L'Etat lui fait payer sa marchandise si cher, qu'autrement il n'y trouverait pas son compte.

N'oublions pas dans les bois de feu les débris du travail de nos fendeurs, fendeurs de merrain, fendeurs de menu. Ils forment des copeaux de première qualité, très recherchés des connaisseurs pour donner ces petits feux clairs et gais, ne chauffant qu'un instant, si agréables au moment des premiers froids, ou lors des matinées fraîches du printemps. Mais c'est une marchandise relativement chère et encombrante, que nous ne saurions comment caser dans nos maisons étriquées, où la place est si parcimonieusement mesurée. C'est un objet de luxe, de confort presque oublié ; nous n'aimons plus que ce qui tape à l'œil et nous sacrifions le bien-être intérieur et quotidien au clinquant des jours d'apparat.

La voiture nous attend et le conducteur s'impatiente. Reprenons le chemin de la ville ; nous sommes un peu las et ce bavardage a fini par vous produire l'effet de ce robinet qui coule, qui coule avec une agaçante monotonie. Vous somnolez légèrement ; mais quel beau coup de fourchette au retour et comme vous serez heureux de retrouver de gais convives qui vous parleront d'autre chose que de cette éternelle forêt! Pour me faire plaisir, vous avouerez peut-être qu'elle ne manque pas d'une certaine grandeur, même de majesté. Mais, à part vous, vous ajouterez : c'est toujours la même chose, chêne et hêtre, hêtre et chêne. Si nous cultivions un peu plus de charme, d'aucuns prétendent que la promenade en aurait davantage.

DESJOBERT,
Inspecteur des forêts.

L'ÉCLIPSE TOTALE DE LUNE

DU 16 NOVEMBRE 1891

A LAPALISSE (Allier)

L'observation de l'éclipse totale de Lune du 16 novembre dernier a été favorisée par un temps qu'auraient pu envier les astronomes de Paris et du nord de la France et de l'Europe, malgré le passage de quelques légers nuages devant le disque lunaire.

Les conditions météorologiques étaient les suivantes : vent assez faible ; température accusant cinq ou six degrés au-dessus de zéro au thermomètre centigrade ; et quelques légers nuages disséminés dans le ciel et emportés par les courants supérieurs avec une grande vitesse dans la direction du Sud-Ouest au Nord-Est.

La première moitié du phénomène surtout a été favorisée d'assez bonnes conditions de visibilité et s'est

laissé admirer dans notre ville par un grand nombre d'observateurs et de curieux, parmi lesquels j'ai remarqué bon nombre de dames, car ce ne sont pas les femmes qui sont les moins curieuses, même de ce genre de spectacle.

Personne, d'ailleurs, ne voudrait leur faire un crime d'admirer les merveilles et les spectacles grandioses que nous offre aussi gratuitement et à périodes fixes notre machine ronde au cours de ses évolutions dans l'espace. Et chacun sait aussi que beaucoup de ces dames ont lu, sans paraître trop s'ennuyer et sans sourciller en présence des chiffres d'ailleurs habilement dissimulés, les gros volumes d'astronomie de Camille Flammarion.

Les dits observateurs et les curieux ont donc pu suivre avec tout l'intérêt qu'ils y attachaient et sans trop de difficultés de la part de la température et de la transparence de l'atmosphère, les différentes phases de cette éclipse totale : d'abord l'entrée dans la pénombre, le premier contact, l'entrée dans l'ombre, etc. ; voir ensuite, sur la surface lunaire, la marche du cône d'ombre projetée par la Terre, et constater ainsi l'intensité progressive de l'obscurité sur la Terre à mesure que notre satellite disparaissait dans l'ombre.

Malheureusement, un peu avant minuit, les nuages sont devenus trop épais pour permettre de continuer l'observation d'une manière suivie ; et la Lune, ayant déjà perdu les 95 centièmes de son éclat par suite de son entrée totale dans le cône d'ombre, a fini par disparaître complètement derrière un épais voile de *stratus*.

Les observations suivantes ont été faites pendant la durée de l'éclipse :

1° L'illumination de la Lune, pendant la période de la totalité, due à la réfraction des rayons solaires à travers l'atmosphère terrestre, était d'abord intense, puis elle a paru diminuer subitement, et M. Frédétat a remarqué de fréquents changements d'éclat et des alternatives nombreuses de lumière ou d'obscurité ; si bien que certaines parties de la Lune paraissaient subitement plus

sombres ou mieux éclairées, donnant ainsi l'idée d'un voile qu'une main mystérieuse aurait placé et enlevé fréquemment sur certaines parties de la surface lunaire et par instant même sur toute la surface de cet astre.

Notons bien que le passage de nuages sur le corps de notre satellite n'est absolument pour rien dans l'explication de cette particularité, ainsi qu'on l'a scrupuleusement constaté.

2° Les bords de la surface lunaire éclipsée, beaucoup plus brillants que le centre, semblaient occasionner vers le milieu de l'astre une large tache plus foncée, comme teinte, que les contours du disque, et atteignant au rouge foncé et au rouge sang.

3° Pendant les trente premières minutes de la totalité de l'éclipse, on distinguait facilement, à l'aide d'une bonne jumelle, ou d'une lunette munie d'un oculaire de faible grossissement (50 fois), plusieurs des ondulations et des aspérités de la surface lunaire, mais en moins grand nombre toutefois et avec moins de détails que ne semble l'indiquer la Revue *L'Astronomie* dans une gravure relative à l'éclipse du 28 janvier 1888.

4° La couleur observée sur la surface de la Lune pendant la durée de l'éclipse a varié du rouge orangé au rouge cuivre très foncé et presque rouge sang.

5° Enfin une observation que j'aurais désiré faire et dont je n'ai pas pu suffisamment me rendre compte, était de constater *de nouveau* si les contours du cône d'ombre projetée par la Terre, ne sont pas visibles en dehors du disque de la Lune.

C'est une observation que j'ai déjà eu l'occasion de faire plusieurs fois, et je peux affirmer avoir distingué très nettement la ligne d'ombre se projeter et se dessiner en dehors du disque lunaire éclipsé.

Ces différentes observations ont d'abord été indiquées dans la relation que j'ai faite de l'éclipse du 28 janvier 1888 et qui a été signalée par la Revue *L'Astronomie* dans son n° de mars 1888, et ensuite dans le compte-rendu de

l'éclipse du 17 janvier 1889 que j'ai fait pour cette Revue (1). Cette même observation a été faite depuis, bien des fois, par différents astronomes de plusieurs points de l'Europe, notamment en Espagne et en Belgique. On en comprend facilement l'importance relativement à la constatation de l'existence de l'atmosphère autour de la Lune. Et je serais curieux de savoir ce qu'en pense aujourd'hui M. Camille Flammarion.

Il me semble, en effet, qu'autrefois, si mon souvenir est fidèle, le savant astronome et charmant auteur en question était d'un sentiment opposé. Et dans son ouvrage l'*Astronomie populaire*, il accuse presque d'hérésie le dessinateur qui a indiqué la présence de l'ombre de la Terre en dehors de la Lune. Disons que pour expliquer ce phénomène, il faudrait admettre la présence et par suite l'existence d'une atmosphère lunaire, si raréfiée soit-elle, puisque l'ombre de la Terre n'est pas visible quand elle ne tombe sur rien. Pour moi, je me sens bien près de l'admettre. Quoi qu'il en soit, on peut bien affirmer que les probabilités ne sont plus aujourd'hui pour la négative.

R. de La Chabanne.

LA TRUFFE EN AUVERGNE

Monsieur Boudet de Montgacon m'a envoyé plusieurs spécimens d'une truffe qu'il a découverte en grande quantité dans sa propriété de Montgacon près Maringues (Puy-de-Dôme). Le poids moyen de ces truffes était de 100 grammes ; mais quelques-unes étaient beaucoup plus volumineuses : une, entre autres, a pesé, nette de terre, 390 grammes. Elles croissent à l'ombre dans un

(1) Voir tome II, 1889, p. 27 et 65.

terrain argilo-calcaire riche et compacte, tout garni d'un épais réseau de racines de noisetiers et d'épicéas : il n'existe aucun chêne dans les environs.

J'ai reconnu cette truffe pour le *Tuber uncinatum* décrit par M. Chatin (*Comptes rendus de l'Académie des sciences*, t. CIV, 1887, p. 1132) et j'en ai communiqué un échantillon à l'illustre botaniste qui a confirmé ma détermination. Il n'a jamais été trouvé de truffes dans le Puy-de-Dôme : la découverte de M. Boudet de Montgacon enrichit d'une nouvelle espèce remarquable la flore mycologique de l'Auvergne.

Le *Tuber uncinatum*, appelé par les marchands *truffe de Bourgogne-Champagne* parce qu'il est très répandu dans ces deux provinces, ressemble extérieurement au *Tuber melanosporum* ou *truffe de Périgord :* tous les deux ont ce caractère commun d'être recouvert d'une enveloppe coriace noire, verruqueuse, à facettes prismatiques, ce qui permet de les mélanger en Périgord; mais la chair de l'*uncinatum* reste d'un gris brun et, quel que soit son âge, n'atteint jamais la couleur d'un noir bleuâtre du *melanosporum :* la différence essentielle réside dans la forme des spores qui chez l'*uncinatum* sont ovalaires-oblongues, ayant en moyenne de deux centièmes à trois centièmes de millimètre dans leurs diamètres, alvéolées, réticulées et toutes hérissées d'assez longs cils noirs recourbés brusquement en crochet dans leur tiers supérieur. Ce dernier caractère différencie nettement le *T. uncinatum :* toutes les autres espèces de tubéracées ayant les spores, ou lisses ou garnies de cils droits. Il est facile à constater en examinant au microscope une coupe fraîche de l'intérieur du cryptogame : on y voit les spores renfermées au nombre de quatre ou cinq dans une membrane arrondie et translucide appelée sporange ou asque.

Comme nous l'avons déjà dit, le *T. uncinatum* croît abondamment en Bourgogne et en Champagne où il se trouve à l'exclusion du *T. melanosporum*, qu'il accom-

pagne au contraire dans le Périgord, le Quercy, l'Angoumois, le Dauphiné, la Provence, le Poitou.

A cette aire de dipersion déjà si étendue, nous venons ajouter une nouvelle localité, l'Auvergne.

Le *T. uncinatum* est beaucoup plus précoce que la truffe noire du Périgord. On ne trouve que lui sur les marchés d'octobre à la mi-décembre. De Chaumont et de Dijon, on l'envoie à cette époque à Périgueux d'où on le réexpédie à Paris avec une étiquette de provenance qui augmente de suite sa valeur vénale.

« Mais, dit M. Chatin (1), la récolte de l'*uncinatum* que sa précocité par rapport à la truffe du Périgord rend maîtresse du marché d'octobre en décembre, reste stationnaire, ses produits n'atteignant pas (en première main) à 2 millions de francs, tandis que la truffe de Périgord a passé, de 1869 à 1889, de 16 millions à 20 millions, le prix du kilogramme de truffes restant évalué à 10 fr., et à 30 millions, en tenant compte des prix moyens, passés en vingt ans, de 10 fr. à 15 fr. le kilogramme, malgré l'accroissement de la production.

De saveur et d'odeur agréables, la truffe de Bourgogne a la chair d'un gris brun, n'arrivant jamais au noir, même par la cuisson, tous caractères qui la distinguent bien de la truffe de Périgord. Extérieurement, la distinction semblerait plus difficile, toutes deux ayant le péridium noir, si dans le *T. uncinatum*, les verrues n'étaient plus grosses que chez le *melanosporum*. Dans le doute, on serait vite fixé par l'examen des spores, réticulées et à papilles crochues dans le premier, sans réticulations et à papilles droites, spiniformes dans le second. »

En résumé, comme importance, le *Tuber uncinatum* tient en France le deuxième rang, le premier appartenant au *Tuber melanosporum*, de sorte qu'au point de vue des bénéfices pécuniaires, la découverte de la tubéracée de Montgacon est également intéressante. Comme les deux espèces s'accompagnent généralement, du moins

(1) *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, t. CXI, 1890, p. 948.

dans la région du Centre, il sera, je crois, facile d'obtenir la truffe de Périgord en répandant de ses débris ou de la terre toujours sporifère provenant de ses truffières dans les stations habitées par l'*uncinatum*.

Je crois que M. Boudet de Montgacon a l'intention d'essayer de développer chez lui la culture du précieux cryptogame. Il a certainement les plus grandes chances de réussir et il doit persévérer dans son entreprise qui dotera d'un produit nouveau le département du Puy-de-Dôme.

Ernest Olivier.

LE HOBEREAU

Le Hobereau (*Falco subbuteo* L.) est un petit oiseau de proie de la famille des falconidés. Son plumage est, sur le dos d'un noir bleuâtre avec deux taches rousses de chaque côté de la nuque, d'un blanc roussâtre en dessous avec des taches noires longitudinales. Comme tous les faucons, c'est un oiseau courageux, bon voilier et grand chasseur. Il habite dans notre région les plaines et les boqueteaux et émigre habituellement pendant l'hiver.

M. R. Martin donne dans le dernier *Bulletin de la Société entomologique de France* (1891, n° 18), les intéressants détails qui suivent sur les mœurs de cet oiseau :

Durant les deux tiers de l'année, le Hobereau est un forcené destructeur de passereaux ; il méprise les animaux terrestres, mammifères et reptiles, pour s'en tenir au gibier volant ; mais à partir de mai jusqu'en septembre, il paraît préférer les insectes. Dans le département de l'Indre où foisonnent les Névroptères, il vit alors presque exclusivement d'Odonates, connus vulgairement sous les noms de *libellules* ou de *demoiselles*.

Les *Anax*, *Æschna*, *Libellula*, espèces au vol puissant et impétueux, volent par myriades au-dessus des étangs à la poursuite des diptères dont ils font une effroyable consommation. Leurs mouvements sont si vifs qu'ils semblent à l'abri des attaques de tous les oiseaux, et en effet, ils n'en auraient aucun à redouter si le Hobereau n'existait pas.

Celui-ci parcourt, comme une flèche, le bord des étangs à cinq ou six pas du rivage. On le voit, pendant une heure, circuler sans

trêve, suivant sans cesse le même tracé, puis brusquement s'abattre pour repartir après une seconde et recommencer son manège. Il est difficile, au premier abord, de se rendre compte des faits et gestes du petit chasseur ; sa course est si prompte qu'on l'entrevoit à peine.

Mais si, d'un coup de fusil, on a pu l'atteindre, on constate que son estomac est rempli de grosses Libellules presque entières ; il a seulement arraché les ailes de ses victimes et les a ensuite avalées tout d'un coup. Il dévore ainsi la plupart des grandes Æschnes et en particulier *Libellula quadrimaculata*, *Anax formosus*, *Æschna rufescens*, *Æ. affinis*, très rarement *Crocothemis erythræa*, qui ne plane pas, peu ou pas de petites espèces. Il en détruit vraiment une grande quantité, car les sujets que j'ai abattus avaient mangé en moyenne huit ou neuf insectes depuis moins d'une heure. Du reste les rivages des étangs sont jonchés d'ailes proprement arrachées et c'est évidemment lui qui les a ainsi coupées.

Il n'est pas rare d'observer, en juin, le nid du Hobereau ; la terre est, en dessous, couverte d'ailes d'Odonates mêlées à d'autres débris. Il est donc certain que le Rapace, au moins quand il habite près des étangs, nourrit ses petits de Libellules et en vit lui-même presque exclusivement pendant toute l'apparition de ces insectes, c'est-à-dire pendant l'été et une partie de l'automne.

Bibliographie

Les musées cantonaux. — M. Edm. Groult, avocat à Lisieux (Calvados), a entrepris de doter le chef-lieu de tous les cantons de France d'un Musée public,contenant des échantillons de tous les produits naturels, industriels, artistiques, etc., réunis dans la circonscription de chaque canton. Depuis 1877, M. Groult a poursuivi avec la persévérance la plus élogieuse la réalisation de son projet : il a reçu des adhésions et des encouragements précieux et a eu la satisfaction de voir créer un grand nombre de Musées cantonaux, non seulement en France, mais en Algérie et dans plusieurs pays d'Europe : la Sibérie, la Grèce, etc. Rien en effet n'est plus utile et plus instructif que ces petits musées qui réunissent sous les yeux des campagnards les collections des objets qu'ils peuvent rencontrer journellement, objets accompagnés de notices explicatives qui donnent aux esprits, même les moins cultivés, un enseignement sommaire des plus pratiques. Nous sommes heureux de joindre nos modestes félicitations aux hautes approbations que reçoit journellement M. Groult.

— **Catalogue des espèces françaises connues jusqu'à ce jour des genres** *Pseudanodonta* **et** *Anodonta*, par A. Locard, *in* Annales de la Société linnéenne de Lyon, t. 36. — M. Locard, un savant éminent de l'école lyonnaise, fait de la malacologie, comme MM. Jordan et Gandoger font de la botanique. Dans la nature, aucun individu, végétal ou animal, n'est rigoureusement identique à un autre et le spécialiste qui exige une ressemblance absolue ne la trouve nulle part et en arrive à découvrir des différences, qu'il érige en *spécifiques*, chez la plupart de chacun des exemplaires qu'il examine. Dès lors on tombe dans la multiplication *indéfinie* des espèces, dans leur *pulvérisation*, comme on a si justement appelé ce système. M. Locard nous en offre un exemple frappant dans le catalogue que nous avons sous les yeux. Il enregistre 27 espèces de *Pseudanodonta* et 250 espèces d'*Anodonta*, en tout 277 espèces de ces coquilles bivalves de nos rivières que tout le monde connaît sous le nom de *moules d'eau douce*. Le catalogue est suivi des descriptions minutieuses de 118 espèces décrites pour la première fois et l'auteur dans son introduction a le soin de nous avertir que son travail n'est qu'un simple jalon et qu'il reste encore bien des découvertes à faire! De nombreuses *espèces*, une quarantaine environ, sont indiquées comme ayant été rencontrées dans notre région, aux bords de l'Allier, à Moulins, Bressolles, Laferté-Hauterive, Vichy, Pont-du-Château, aux bords de la Loire, à Roanne, dans la Besbre, à Montluçon, etc. Nous jugeons superflu de donner cette longue liste de noms et renvoyons les amateurs qui désirent avoir la possibilité de déterminer les coquilles du département de l'Allier au travail consciencieux et sérieux que M. A. Auclair a publié dans cette Revue (1).

— **Lichens rares ou nouveaux de la flore d'Auvergne**, par le frère Gasilien, *in* Journal de botanique, Nov-Déc., 1891. — La flore d'Auvergne est une des plus riches de France : elle renferme environ 2,000 phanérogames et cryptogames vasculaires, 450 muscinées, plus de 600 lichens et tous les jours de nouvelles découvertes viennent augmenter le chiffre de ces espèces. Le frère Gasilien publie dans le *Journal de botanique* une liste de 83 lichens rares ou qui n'avaient pas encore été trouvés dans la circonscription de la flore d'Auvergne. Quatre espèces sont mêmes nouvelles et décrites pour la première fois dans ce travail par le Dr Nylander qui a vu toutes les récoltes du frère Gasilien. Ce sont : *Cladonia discifera*,

(1) Voir *Coquilles terrestres et fluviatiles de l'Allier*, par Auclair, tome II, 1889 et tome III, 1890.

Lecidea devertens, de Pierre-sur-Haute, *Lecidea collatula*, du point culminant des Margerides, et *Verrucaria arverna* des environs d'Ambert.

— **Le monde des plantes**, revue mensuelle de botanique dirigée par M. H. Léveillé. — Nous annonçons avec plaisir l'apparition de cette nouvelle Revue que vient de fonder M. Léveillé, professeur au collège de Pondichéry. Ayant avant tout un caractère général, elle paraît devoir se différencier des autres publications similaires. par l'étude de la géographie botanique et des faits qui s'y rattachent. C'est avec le plus grand intérêt que nous avons lu les articles contenus dans les trois numéros parus jusqu'à ce jour, notamment le récit d'un voyage dans les montagnes des Nilgiris, situées à deux journées de chemin de fer de Pondichéry. Le *Monde des plantes* est imprimé au Mans, chez M. C. Monnoyer qui reçoit les abonnements, et en l'absence du directeur, toutes les notes et communications.

— **Revue générale des sciences pures et appliquées**, paraissant deux fois par mois, sous la direction de M. L. Olivier. — Cette Revue, fondée au commencement de 1890 et à laquelle collaborent 31 membres de l'Académie des sciences de Paris et les savants les plus illustres de tous les pays, a pour but d'exposer, à mesure qu'ils se produisent et en quelque pays qu'ils s'accomplissent, les progrès des sciences positives et de leurs applications pratiques dans tous les genres. Chacun de ses numéros renferme, outre plusieurs grands articles originaux et une bibliographie détaillée, le compte rendu des travaux soumis aux Académies et principales sociétés savantes du monde entier. Ce compte rendu, qu'on ne trouve nulle part ailleurs aussi complet, suffit à lui seul pour justifier le légitime succès de la Revue. Nous signalerons dans le numéro du 30 novembre dernier : 1° J.-A. Ewing : *L'induction magnétique et les phénomènes moléculaires;* 2° L. Bouvier : *L'expédition scientifique de l'Albatros;* 3° Dr de Lavarenne : *Revue annuelle de médecine ;* 4° *Lettre* de M. le Prof. Arnaud, *au sujet du Museum d'histoire naturelle de Paris.*

Ernest Olivier.

TABLE DES MATIÈRES
DE LA QUATRIÈME ANNÉE

Pages.

Berthon G. — L'expérimentation dans la détermination de l'espèce. 69
— Le régime des eaux de la Durolle. 155
Boutresse (R. de la). — Les machines motrices. 1
Buysson (R. du). — Les hyménoptères des serres. 90
Chabanne (R. de la). — L'éclipse totale de lune du 16 Novembre 1891. 251
Desjobert. — La forêt de Soulongis. 193, 233
Gay H. — Synopsis de la flore de la Mitidja. 36, 160
Givois A. — Les oiseaux du plateau central. 25, 145, 173
— Les oiseaux de passage pendant l'hiver 1890-91. 154
Héribaud Jos. — Analyse des Rubus du plateau central . . 14, 71
Julius Florus. — Le Montoncel et son orthographe. 94
Lassimonne S.-E. — Description de l'*Artemisia Verlotorum*. 60
— Excursion botanique à Pierre-sur-Haute. 182
— Description du *Dactylis glomerata* var. *Treyviana*. 189
Le Grand A. — La détermination de l'espèce. 127
Léveillé. — Un effet de l'électricité. 229
Migout A. — Quelques réflexions sur la rosée. 65
Olivier Ernest. — Faune de l'Allier. Orthoptères. 101
— Congrès de la Sorbonne. 126
— Académie de médecine. 126
— La maladie des platanes. 127
— Les herborisations de Gaston d'Orléans en Bourbonnais. 157
— Les ronds de sorciers. 170
— Les insectes fossiles de Commentry . . . 203
— La mine de Ramillard (Allier). 213
— Vélocipèdes à nouvelles dispositions motrices. 229
— Plantes nouvelles pour l'Allier. 230
— Un papillon rare. 231
— Construction d'un mètre. 231
— La truffe en Auvergne 254

Pages.

Pérot F. — La minéralogie dans l'industrie préhistorique. . 55
— L'abbé Delaunay. 95
— Une observation physiologique. 96
— Une couche fossilifère à Molinet. 156
— Le fer à la Catalane 209
Pic Maurice. — Petite excursion entomologique à la Grande-Chartreuse. 133
Renoux C.-G. — Sur le rôle de la transpiration végétale dans la production de la rosée. 49
Rey de Morande. — Migrations des populations primitives de l'Allier. 95
— Les saints de glace. 130
Rocquigny-Adanson (G. de). — Les coups de foudre du 20 septembre 1890 à Baleine . 46
— Cristaux de neige et étoiles de glace 128
— Hêtre foudroyé. 190
— Météorologie de l'année 1890 à Baleine. 217
Verneau (Dr R.) — Les Juifs. 92
X..... — Phénomènes atmosphériques en 1891. 62
— Les insectes et la lumière électrique. 64
— Plantes nouvelles pour le plateau central. 96
— Réunions extraordinaires en 1891 des Sociétés savantes 98
— Une plante nouvelle. 210
— Le Hobereau. 257

BIBLIOGRAPHIE

Pages.

Etude géologique du massif ancien situé au nord du plateau central, par *J. Bergeron*. 23
Tableaux analytiques pour déterminer les coléoptères d'Europe. Nécrophages, par *Reitter* 24
Les départements français Allier, par *Rayeur*. 47
Annales de la Société d'horticulture de l'Allier. 48
Bulletin des pharmaciens de l'Allier. 48, 191
Bulletin du comité de l'Afrique française. 63
Société des sciences naturelles de l'ouest de la France. . . . 64
Les races humaines, par le *Dr Verneau*. 92

Pages.

Traité pratique de photographie à l'usage des amateurs, par *Ch. Mendel*. 98
Catalogue des plantes vasculaires du Loiret, par *Jullien-Crosnier* 99
Les insectes nuisibles, par *Montillot*. 99
Société botanique du Limousin. 100
Le frelon, par *Desbrochers des Loges*. 131
Revue d'Auvergne. 131
Les vieux arbres de la Normandie, par *H. G. de Kerville*. . 171
La pêche et les poissons des eaux douces par *A. Locard*. . 171
Revue des sciences naturelles de l'Ouest. 172
Les chrysomélides de l'Europe centrale, par *Kraus*. 172
Revue mycologique, par *Roumeguère*. 191
Les annales de médecine thermale. 192
Bulletin de la Société géologique de France. 192
Paleœthnologie des vallées de la Loire, de la Bourbince et de l'Arroux, par *F. Pérot*. 192
Précis de législation commerciale dans les ventes et échanges d'animaux domestiques, par *Péron*. 211
Les sauterelles en 1891, par *H. Gay*. 212
Matériaux pour servir à l'étude des Longicornes, par *M. Pic*. 212
L'amateur d'oiseaux de volière, par *H. Moreau*. 232
Notices biographiques et bibliographiques pour l'histoire de la botanique en Berry, par *A. Le Grand*. 232
Les musées cantonaux, par *E. Groult*. 258
Catalogue des espèces françaises de *Pseudanodonta* et *Anodonta*, par *A. Locard*. 259
Lichens rares ou nouveaux de la flore d'Auvergne, par le *Frère Gasilien*. 259
Le monde des plantes, par *H. Léveillé*. 260
Revue générale des sciences pures et appliquées, par *L. Olivier*. 260

Les planches I et II doivent être placées en regard de la page 60, la planche III en regard de la page 208.

TABLE

DES QUATRE PREMIÈRES ANNÉES

Tome I, 1888. — 288 pages. 8 planches.

Supplément : Faune de l'Allier. II, Coléoptères (*Suite*), de la page 259 à la page 308 (1).

Tome II, 1889. — 282 pages. 7 planches.

Supplément : Faune de l'Allier. II, Coléoptères (*Suite et fin*), de la page 309 à la page 375.

Tome III, 1890. — 316 pages. 4 planches.

Supplément : Tableaux analytiques pour déterminer les coléoptères d'Europe. I, Nécrophages par Reitter (traduits de l'Allemand). IV-116 pages.

Tome IV, 1891. — 272 pages. 3 planches.

Supplément : Tableaux analytiques pour déterminer les coléoptères d'Europe. II, Colydiides, Rhysodides, Trogositides, par Reitter (traduits de l'Allemand). IV-39 pages.

INDEX ALPHABÉTIQUE DES AUTEURS

Les chiffres romains placés après les titres des articles indiquent les *tomes*, les chiffres arabes indiquent les *pages*.

ANONYME,

Voyage entomologique de M. Delagrange en Asie-Mineure, I, 15. — MM. Cornil et Babès, lauréats d'un prix Montyon, I, 15. — Mme de Waldener à l'exposition d'insectologie, I, 16. — Exposition de la Société d'horticulture de l'Allier, I, 16, 156. — Association française pour l'avancement des sciences, I, 16, 156; III, 264. — Prime de l'Académie pour reconnaître la falsification des vins, I, 16. — Eclipses, I, 16, 156; IV, 62. — Monographie des Scydméniens, par M. Croissandeau, I, 47. — Société géologique de

(1) Le commencement, de la page 1 à la page 258, a été publié dans le *Bulletin-Journal de la Société d'agriculture de l'Allier*.

France, I, 47; III, 75, 193. — Photographie des projectiles, I, 47.— Statistique agricole de la France en 1886, I, 48. — Congrès scientifique international des catholiques, I, 72.— Congrès des délégués des sociétés savantes, I, 72; II, 110; III, 108. — Déplacement du bureau central météorologique, I, 72. — L'hiver en 1888, I, 72. — Excursion de Saincaize, I, 73. — La Société géologique de France à Commentry, (Allier), I, 150. — La quatrième campagne du prince de Monaco, I, 156. — Le venin des anguilles, I, 156. — Le bison d'Amérique, I, 212 — La pêche au flotteur, I, 278. — Société des connaissances utiles de Moulins, I, 285. — L'éclipse du 17 janvier 1889, II, 65. — Observations météorologiques dans les Vosges, II, 65. — Le *Gymnote*, bateau sous-marin, II, 66. — Le *Goodyera repens*, II, 89, 110. — Le *Scolymus hispanicus*, II, 89. — L'*Eragrostis pæoides*, II, 89. — Le jaseur de Bohême, II, 89. — Origine du chien domestique, II, 89. — Le *Gnaphalium leontopodium*, II, 90. — La Genette, II, 109. — Les dimensions des grands mammifères fossiles, II, 110. — Crustacé du terrain houiller de Saint-Etienne, II, 111. Cryptogame parasite du charançon des betteraves, II, 109. — Requins dans l'Adriatique, II, 134. — Empoisonnement de la Meurthe, II, 165. — Recette contre les taches de rouille, II, 194. — Les microbes du fromage, II, 234. — La soie artificielle, II, 235. — Les races de blés, II, 236. — Le Dr Riley, II, 238. — Le poids des chevaux, III, 21. — La longévité des arbres, III, 56. — La Sioule, III, 108. — Concours régional agricole en 1890, III, 108. — Société botanique de France, III, 140. — L'éclipse du 17 juin 1890, III, 180. — Un chêne gigantesque des tourbières, III, 191. — Le *Dryopithecus*, III, 191. — Phénomènes atmosphériques en 1891, IV, 62. — Les insectes et la lumière électrique, IV, 64. — Plantes nouvelles pour le plateau central, IV, 96. — Réunions extraordinaires des Sociétés savantes en 1891, IV, 98. — Une plante nouvelle (*Calluna Beleziæ*), IV, 210. — Le Hobereau, IV, 257.

BIBLIOGRAPHIE. — Bulletin de pisciculture pratique, par d'Audeville, I, 96. — Tableau d'histoire naturelle (Zoologie), par Ch. Brongniart, I, 140. — La géologie en chemin de fer, par de Lapparent, I, 154 — Revue générale de botanique, par G. Bonnier, II, 42. — Flore de l'Allier, par Migout, II, 165. — Flore analytique du Berry, par Le Grand, II, 165, 279. — Le carbonifère marin du plateau central, par Julien, III, 107. — Flore houillère de Commentry, par Renault, III, 164. — A l'Académie des sciences, III, 312. — Tableaux analytiques pour déterminer les coléoptères d'Europe. Nécrophages, par Reitter, IV, 24. — Bulletin du comité de l'Afrique française, IV, 63. — Société des

sciences naturelles de l'Ouest de la France, IV, 64. — Le Frelon, par DESBROCHERS DES LOGES, IV, 131.—La Revue d'Auvergne, IV, 131. —Les vieux arbres de la Normandie, par H. G. de KERVILLE, IV, 171. —La pêche et les poissons des eaux douces, par A. LOCARD, IV, 171. — Revue des sciences naturelles de l'Ouest, IV, 172. — Les Chrysomélides de l'Europe centrale, par KRAUS, IV, 172. — L'amateur d'oiseaux de volière, par H. MOREAU, IV, 232.— Notices biographiques et bibliographiques pour l'histoire de la botanique en Berry, par LE GRAND, IV, 232.

ARVERNUS,

Les adorateurs du feu, III, 75.

AUCLAIR,

Coquilles terrestres et fluviatiles de l'Allier, II, 48, 80, 178, 220 ; III, 9, 157, 181, 232, 256, 277.

BERGOUNIOUX G.-B.,

La photographie en voyage, I, 198. — Développement à l'hydroquinone des clichés photographiques, I, 270.

BERTHON G.,

Matériaux pour la flore d'Auvergne, III, 89. — L'expérimentation dans la détermination de l'espèce, IV, 69. — Le régime des eaux de la Durolle, IV, 155.

BERTHOUMIEU (abbé),

Distribution naturelle des muscinées en Bourbonnais, I, 230.

BILLIET P.,

Découverte aux Monts Dores des *Buplevrum ranunculoïdes* et *Allium fallax*, I, 264.

BONNET Dr,

Un voyage d'A. de Jussieu, II, 108.

BOULE M.,

BIBLIOGRAPHIE.— Les enchaînements du monde animal dans les temps géologiques, par A. GAUDRY, III, 217.

BOURDOT (abbé),

Plantes nouvelles pour la flore de l'Allier, I, 136.

BOUTRESSE (Roger de la),

Les machines motrices, III, 109; IV, 1.

BRONGNIART Charles,

Poisson fossile nouveau des terrains houillers de Commentry (*Pleuracanthus Gaudryi*), I, 127.

BUFFAULT,

La forêt de Lespinasse (Allier), II, 115.

BUGUET Abel,

Photographie des feux d'artifices, II, 239.

BUYSSON (Comte F. du),

Du refroidissement des régions polaires et de la disparition de leurs végétaux, I, 132. — Les dégâts du pic-vert, I, 149. — La fin des mondes, I, 273.

BUYSSON (Henri du),

Danger du lait des vaches affectées de tuberculose, I, 97.

BUYSSON (Robert du),

Monographie des cryptogames vasculaires d'Europe. **Equisétinées**, I, 1, 38, 112, 201, 224. **Filicinées**, II, 153 245 ; III, 37, 99, 147, 170, 221. — L'*Argyromœba sinuata*, I, 46. — Hyménoptères des environs de Digoin, I, 47. — Plantes rares du Puy-de-Dôme, II, 194. — Les hyménoptères des serres, IV, 90.

BIBLIOGRAPHIE. — Essai monographique sur le genre *Pimelia* par le Dr Sénac, I, 12. — Catalogue critique des mammifères apélagiques sauvages de la Tunisie, par F. Lataste, I, 13. — Catalogue des plantes de France, de Suisse et de Belgique, par *Camus*, I. 13. — Les insectes phosphorescents, par H. G. de Kerville, I, 14. — Liste des Hyménoptères de Corée, par Radoszkowski, I, 153.

CHABANNE (R. de la),

L'éclipse du 17 janvier 1889, II, 27. — L'éclipse totale de lune, du 16 novembre 1891, IV, 251.

CHALLETON,

Le râle de genêts, I, 229.

CHARLES J.,

Les eaux potables de Moulins, étude chimique, I, 10. — Château de Tournoël (photographie), I, 140. — Les vins de l'Allier, II, 3.

CROISSANDEAU,

Les *Telephorus*, I, 281.

DESJOBERT E.,

Les forêts de Tronçais et Civrais, III, 245, 265. — La forêt de Soulongis, IV, 193, 233.

DUMAS-DAMON,

Excursion au Mont-Dore, I, 189. — Bryologie du département du Puy-de-Dôme, II, 72, 137 ; III, 70. — Matériaux pour la flore d'Auvergne, III, 96.

FAUVEL Alb.,

Mœurs des *Rhizophagus*, I, 280.

GAUDRY Alb.,

L'*Anthracoterium* de Saint-Menoux, II, 43. — Le mouvement scientifique du Centre, II, 279.

GAY H.,

Contribution à l'histoire de la flore bourbonnaise, II, 103. — Synopsis de la flore de la Mitidja, III, 129, 206, 280 ; IV, 36, 160.

GIROD (Dr P.),

Les spongilles, II, 16. — Un lépidoptère nouveau, II, 130.

GIVOIS A.,

Les Erébies du Mont-Dore, II, 14. — Les oiseaux du plateau central, II, 74, 195, 242 ; III, 24 ; IV, 25, 145, 173. — Les oiseaux de passage pendant l'hiver 1890-91, IV, 154.

GONOD D'ARTEMARE,

Le *Cochlearia pyrenaïca*, I, 281. — Matériaux pour la flore d'Auvergne, II, 59 ; III, 84.

GRANDJEAN E.,

Les coléoptères du pont de Moulins, I, 49. — Notes entomologiques II, 10.

HÉRIBAUD Jos.,

Analyse des *Rubus* du plateau central, IV, 14, 71.

HINSTIN Joseph,

Le kaolin des Colettes, III, 58.

JULIEN A.,

Le carbonifère marin du plateau central, III, 143.

JULIUS FLORUS,

Le Montoncel et les adorateurs du feu, III, 77. — Le Montoncel et son orthographe, IV, 94.

LASSIMONNE S.-E.,

Exploration botanique de la montagne bourbonnaise, I. 272. — La topographie botanique, II, 267. — Description de l'*Artemisia Verlotorum*, IV, 50. — Excursion botanique à Pierre-sur-Haute, IV, 182. — Description du *Dactylis glomerata* var. *Treyviana*, IV, 189.

LAUNAY (L. de),

L'industrie des schistes bitumineux à Buxière-les-Mines, I, 17. — Albert le Grand, géologue, II, 135.

LE GRAND A.,

La détermination de l'espèce, IV, 127.

LÉVEILLÉ Hector,

Un effet de l'électricité, IV, 229.

MARTIN R.,

Hibernation de la *Sympecma fusca*, I, 53. — Un oiseau à observer (*Syrrhaptes paradoxus*), I, 147

BIBLIOGRAPHIE. — L'histoire naturelle des eaux strasbourgeoises de Léonard Baldner, par Fréd. Reiber, I, 70. —

Catalogue raisonné des orthoptères et des névroptères de Belgique, par de SÉLYS-LONGCHAMPS, I, 282.

MÉGNIN P.,

La faune des tombeaux, I, 261.

MESSAGER G.,

Le pont sur la Manche, III, 3.

MIGOUT A.,

Les *Rosa* de la flore de l'Allier, I, 99. — Exploration botanique de la montagne bourbonnaise, I, 166. — Quelques réflexions sur la rosée, IV, 65.

MORIOT J.,

A. Pérard, notice biographique, I, 264.

OLIVIER Ernest,

La double Macreuse dans l'Allier, I, 14. — L'*Eurytoma abrotani*, I, 15; IV, 90. — Un chardonneret albinos, I, 15. — Excursion de Buxière-les-Mines, I, 17. — Le *Neuroterus lenticularis*, I, 46. — Les crustacés, I, 57. — Les terrains jurassiques de la vallée de l'Allier, I, 73. — La forêt de Moladier, I, 97. — Le *Corœbus amethystinus*, I, 123. — Le *Cassida nobilis*, I, 124. — Lampyride et vésicant nouveaux, I, 124. — L'albinisme chez les oiseaux, I, 124, 212. — Excursion au bois de Perogne, I, 125. — Le *Peucedanum palustre*, I, 138. — Excursion en Auvergne, I, 141. — Excursion au Montoncel, I, 156. — Mines de cuivre et galène argentifères de Charrier-Laprugne, I, 179. — Les *Lycopodium alpinum* et *Carex curvula*, I, 192.— Les insectes du Mont-Dore, I, 196. — Les *Liparis*, I, 210. — L'*Hemerobius perla*, I, 211. — Le Vison d'Europe, I, 241; II, 41. — Le Syrrhapte paradoxal, I, 244; II, 41. — Le *Fritillaria meleagris*, I, 282. — Le *Forficula gigantea*, I, 282. — La quatrième campagne de *l'Hirondelle*, II, 37. — Les loups en 1887, II, 41. — Michel-Eugène Chevreul, II, 91. — La prévision du temps, II, 131. — Le *Bombyx dispar*, II, 262. — Le loup noir, III, 20. — La formation de la houille, III, 54. — La forêt des Colettes et l'exploitation des kaolins, III, 57. — Le *Sorbus hybrida*, III, 91. — Les Hyménoptères de la vigne, III, 141. — Les vipères, traitement de leurs morsures, III, 165. — L'hirondelle des rochers, III, 198. — Une escroquerie, III. 217. — Faune de l'Allier. Orthoptères, IV, 101. — Congrès de la Sorbonne, IV, 126. — Académie de médecine, IV, 126. — La maladie des platanes, IV, 127. — Les herborisations de Gaston d'Orléans en Bourbonnais, IV, 157. — Les ronds de sorciers, IV, 170. — Les insectes fossiles de Commentry, IV, 203. — La mine de Ramillard, IV, 213. — Vélocipèdes à

nouvelles dispositions motrices, IV, 229. — Plantes nouvelles pour l'Allier, IV, 230. — Un papillon rare, IV, 231. — Construction d'un mètre, IV, 231. — La truffe en Auvergne, IV, 254.

BIBLIOGRAPHIE. — Lettre aux membres de la Société entomologique de Belgique par un de leurs vieux confrères, I, 72. — Vingt ans auprès d'un rucher, par l'abbé MAGNAN, I, 121. — Correspondance agricole, par l'abbé MAGNAN, I, 121. — Etude sur la conservation indéfinie des essaims par l'emploi de la ruche à rayons mobiles, par l'abbé MAGNAN, I, 121. — Faune de la Normandie, par H. GADEAU DE KERVILLE. **Mammifères**, I, 122. **Oiseaux**, III, 290. — Synopsis du genre *Henicopus*, par J. BOURGEOIS, I, 153. — Carte géologique détaillée de la France. Feuille de Moulins, par M. de LAUNAY, I, 188. — La rage de l'espèce bovine, par M. BUGNIET, I, 283. — Histoire d'un grain de blé, par M. VACHER, I, 284. — Les crustacés de Normandie, par M. GADEAU de KERVILLE, I, 284. — Les stations de l'âge du renne dans les vallées de la Vézère et de la Corrèze, par GIROD et MASSÉNAT, I, 284. — La Revue contemporaine du Centre, II, 25. — Mémoire sur les sources minérales de Bourbon-l'Archambault, par M. de LAUNAY, II, 25. — Etude micrographique sur les roches de la région de Commentry, par M. de LAUNAY, II, 66. — Rapport sur une mission botanique exécutée en 1884 dans la région saharienne par DOUMET-ADANSON, II, 90. — Catalogue des mammifères de la Brenne, par R. MARTIN et R. ROLLINAT, II, 111 — L'Entomologiste génevois, II, 111. — Faunes icthyologique et entomologique de Commentry, par Ch. BRONGNIART et SAUVAGE, II, 112. — Sur la présence de filières chez les Myriapodes, par J. CHALANDE, II, 113. — Vers blancs et hannetons, par NOEL, II, 113 — Florule de Blida, par H. GAY, II, 141. — Eléments de botanique, par G. BONNIER, II, 114. — Etudes agricoles sur les plantes des prés du Bourbonnais, II, 165. — Clef de la botanique, par BAROT, II, 166. — La photographie de l'amateur débutant, par A. BUGUET, II, 261. — Les animaux et les végétaux lumineux, par H. G. de KERVILLE, II, 262. — Flore du département de l'Allier et des cantons voisins, par A. MIGOUT, III, 193. — Botanique, par F.-J., III, 195. — Réunion extraordinaire de la Société géologique de France, dans l'Allier. Notes par L. de LAUNAY, III, 195. — L'amateur d'insectes, par MONTILLOT, III, 199. — Système jurassique, par HAUG et KILIAN, III, 219. — Une plante féodale, par A. YVES, III, 219. — Le plateau central de la France et l'Auvergne dans les temps anciens, par BIÉLAWSKY, III, 219. — Les races humaines, par le

Dr VERNEAU, III, 290, 314. — Flores de France, III, 291. — Le Coléoptériste, III, 291. — Faune analytique des coléoptères de France, par FAUCONNET, III, 292. — Vente publique de livres d'histoire naturelle et de médecine, III, 292. — Notre ennemie la Loutre, par A. d'AUDEVILLE, III, 313. — Les sociétés chez les animaux, par le Dr GIROD, III, 314. — Les départements français, **Allier**, par RAYEUR, IV, 47. — Annales de la Société d'horticulture de l'Allier, IV, 48. — Bulletin du Syndicat des pharmaciens de l'Allier, IV, 46, 191. — Traité pratique de photographie à l'usage des amateurs et des débutants, par C. MENDEL, IV, 98. — Catalogue des plantes vasculaires du Loiret, par JULLIEN-CROSNIER, IV, 99. — Les insectes nuisibles, par MONTILLOT, IV, 99. — Société botanique du Limousin, IV, 100. — Revue mycologique, par ROUMEGUÈRE, IV, 191. — Les Annales de médecine thermale, IV, 192. — Bulletin de la Société géologique de France, IV, 192. — Paleoethnologie des vallées de la Loire, de la Bourbince et de l'Arroux, par F. PÉROT, IV, 192. — Précis de législation commerciale dans les ventes et échanges d'animaux domestiques, par A. PÉRON, IV, 211. — Les sauterelles en 1891, par H. GAY, IV, 212. — Matériaux pour servir à l'étude des longicornes, par M. PIC, IV, 212. — Les musées cantonaux, IV, 258. — Catalogue des espèces françaises de *Pseudanodonta* et d'*Anodonta*, par A. LOCARD, IV, 259. — Lichens rares ou nouveaux d'Auvergne, par le FRÈRE GASILIEN, IV, 259. — Le monde des plantes, par LÉVEILLÉ, IV, 260. — Revue générale des sciences pures et appliquées, par L. OLIVIER, IV, 260.

PELLAT,

De la couleur verte du dernier rayon solaire, II, 205.

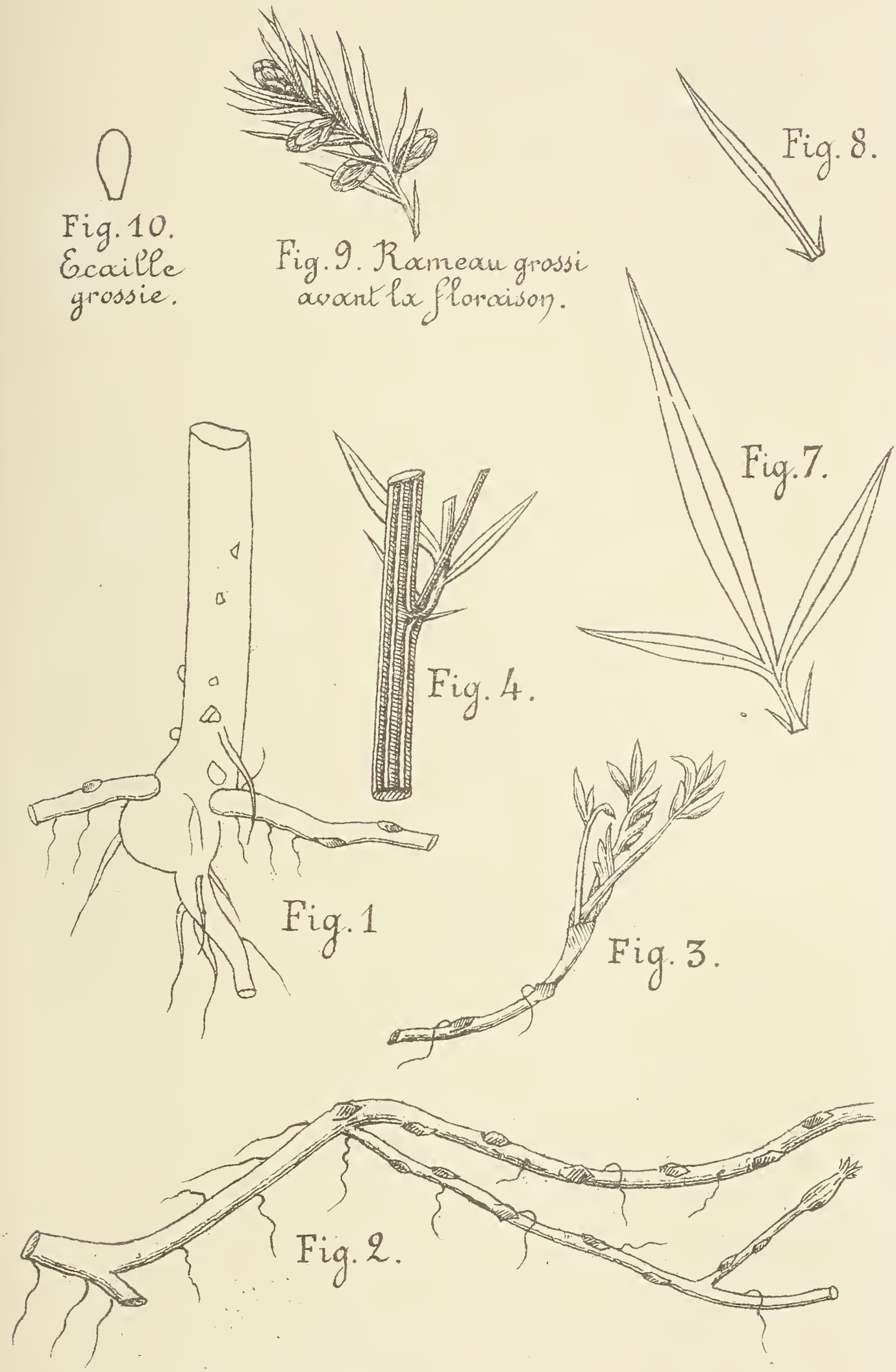
PÉROT Francis,

Notices sur les bois fossiles. **Les Psaronius du Bourbonnais**, I, 7. **Les Psaronius et les palmiers de Saône-et-Loire**, I, 91. **Les arbres silicifiés de la vallée de l'Allier**, I, 255. — Les pions et leur industrie, I, 162. — Les spongiaires fossiles de l'Allier et du bassin de la Loire, I, 162. - Un météore, III, 107. — La minéralogie dans l'industrie préhistorique, IV, 55. — L'abbé Delaunay, IV, 95. — Une observation physiologique, IV, 96. — Une couche fossilifère à Molinet, IV, 156. — Le fer à la Catalane, IV, 209.

BIBLIOGRAPHIE. — Société d'histoire naturelle d'Autun, I, 71. — Une excursion géologique à la côte des Billons, près Châteauneuf-sur-Cher, par l'abbé JOUVE, I, 152. — Les plantes fossiles, par RENAULT, I, 283. — Le transformisme, par Ed. PERRIER, I, 283.

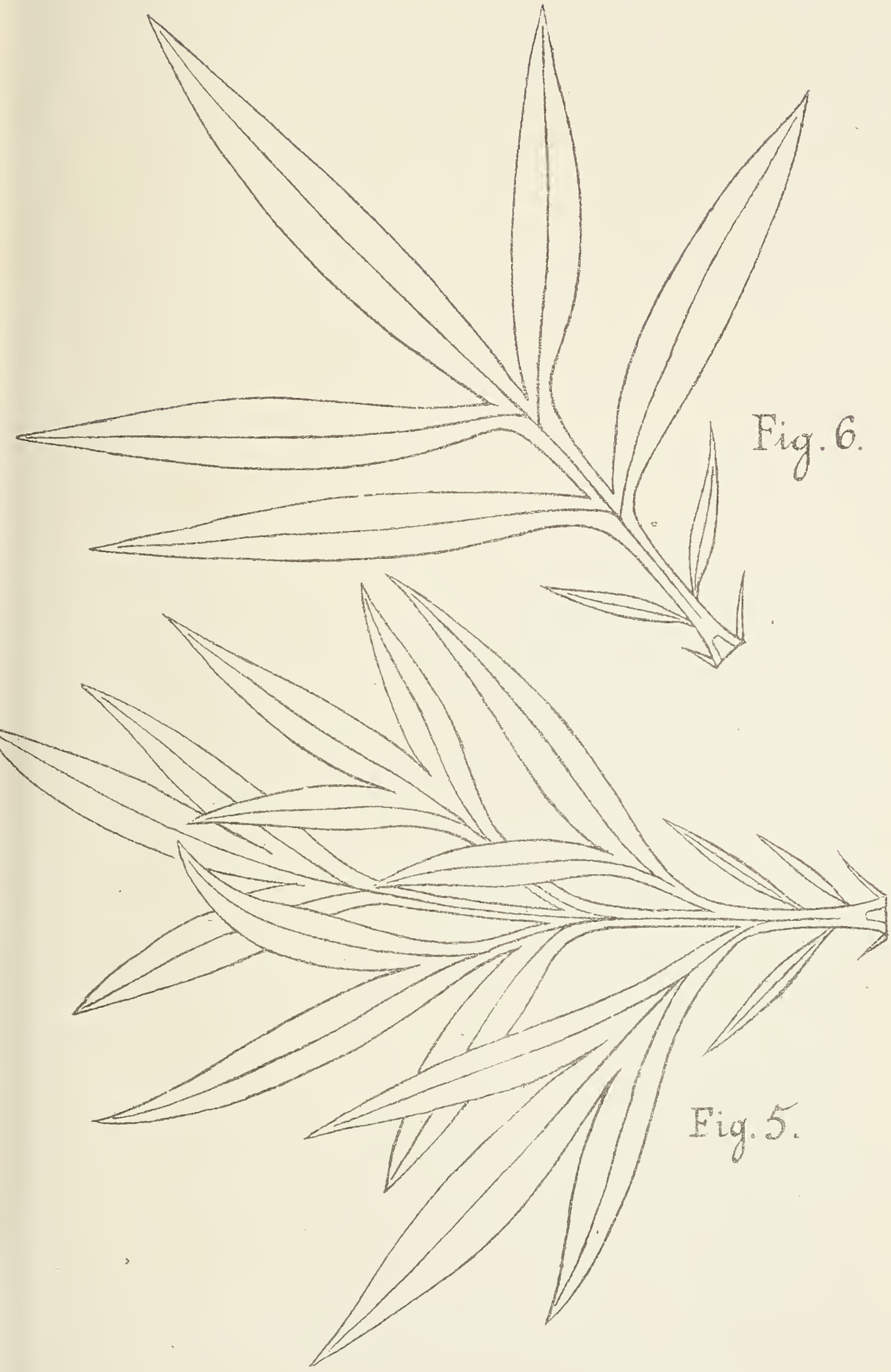
PIC Maurice,
Petite excursion entomologique à la Grande Chartreuse, IV, 133.
PLUMANDON,
Les gelées de printemps et d'automne, II, 31, 60.
POMMEROL (Dr F.),
Un petit cheval quaternaire de la Limagne, III, 293.
PRILLIEUX Ed.,
Nouvelle maladie de la pomme de terre, III, 24.
RENOUX (abbé C.-G.),
Nouvelle contribution à la flore du Bourbonnais, II, 206. — Sur le rôle de la transpiration végétale dans la production de la rosée, IV, 49.
REY DE MORANDE,
Le gouvernement de Perm, I, 109. — Formation géologique de la Corrèze, III, 190. — Migration des populations primitives de l'Allier, IV, 95. — Les saints de glace, IV, 130.
BIBLIOGRAPHIE. — Etude géologique du massif ancien situé au sud du plateau central, par Bergeron, IV, 23.
RICHARD J.,
Cladocères et Copépodes non marins de la faune française, I, 57, 78.
ROCQUIGNY-ADANSON (G. de),
Le *Stephanoceros Eichhornii*, II, 26. — Météorologie de l'année 1888 à Baleine, II, 67. — Un passage de *Vanessa cardui*, II, 134. — Les orages à Baleine en 1888, II, 167. — Un phénomène atmosphérique à Baleine, III, 76. — Météorologie de l'année 1889 à Baleine, III, 115. — Phénomènes périodiques naturels, III, 124. — Le retour des hirondelles, III, 196. — L'orage du 18 août 1890 à Baleine, III, 243. — L'orage du 27 août 1890 à Baleine, III, 288. — Les orages à Baleine en 1889, III, 300. — Les coups de foudre du 20 septembre 1890 à Baleine, IV, 46. — Cristaux de neige et étoiles de glace, IV, 128. — Hêtre foudroyé, IV, 190. — Météorologie de l'année 1890 au parc de Baleine, IV, 217.
ROUVILLE (P. de),
La Société géologique de France à Commentry, I, 213.
VERNEAU (D. R.),
Les Juifs, IV, 92.

Moulins. — Imprimerie Etienne Auclaire.



Artemisia Verlotorum *Lam.*

NATURAL HISTORY



Artemisia Verlotorum *Lam.*

NATURAL HISTORY

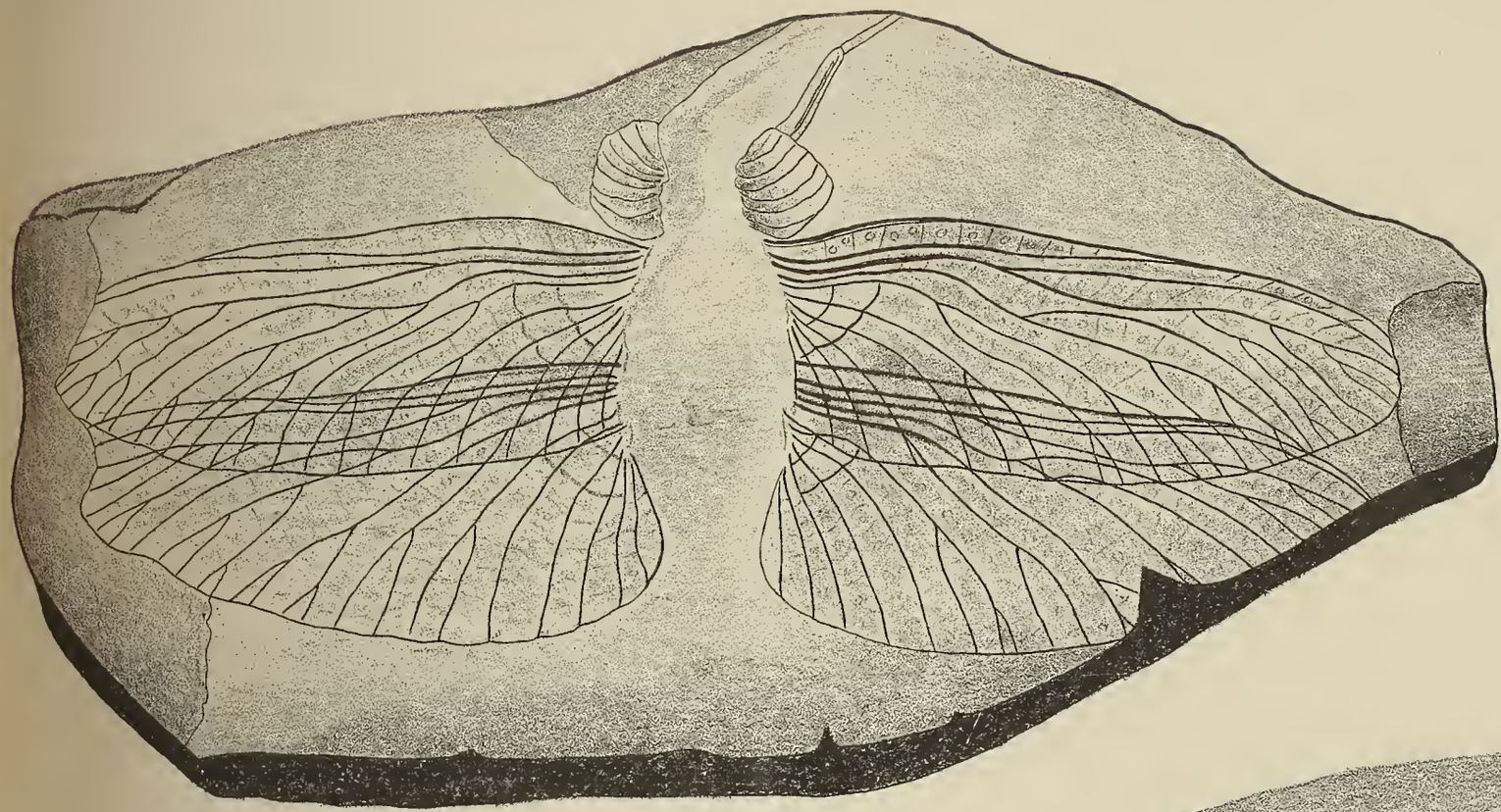


Fig. 1. _ Lithomantis Woodwardi. Ch. Brongn. gr. nat.

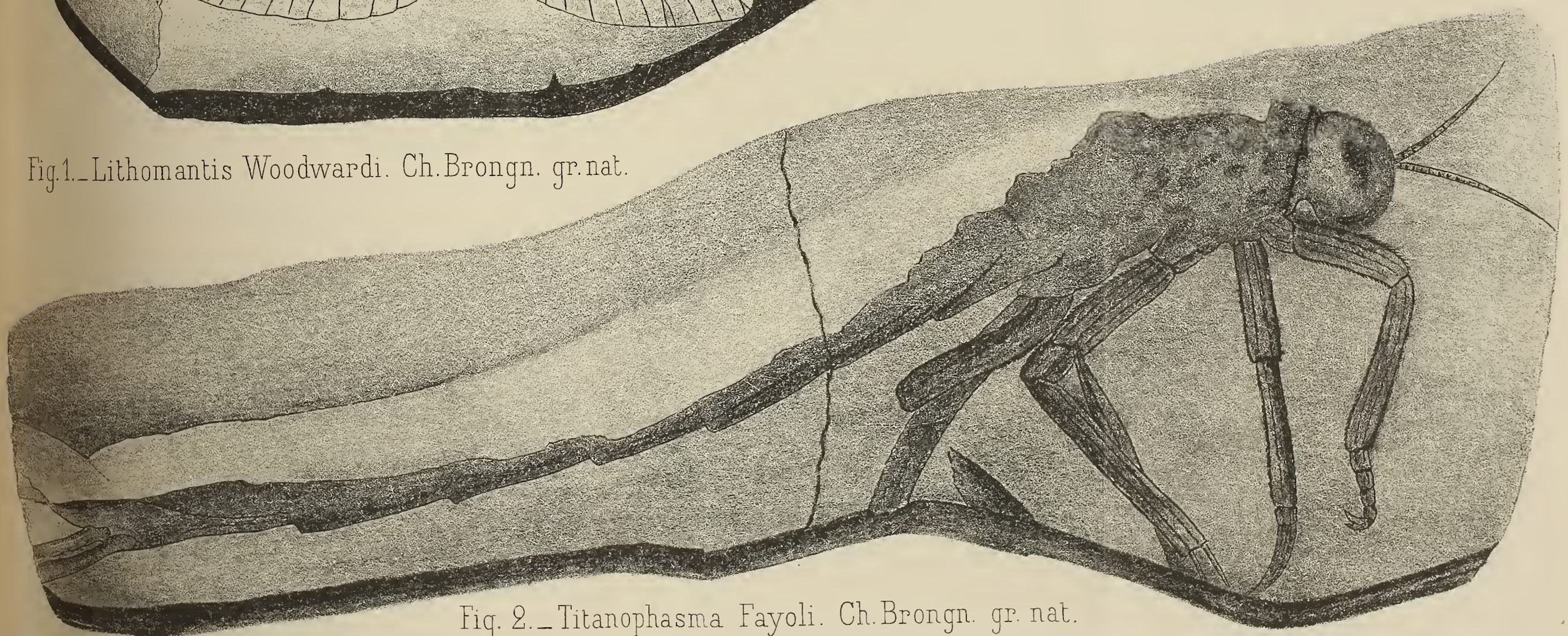


Fig. 2. _ Titanophasma Fayoli. Ch. Brongn. gr. nat.

Ch. Brongniart delin. LES INSECTES FOSSILES DE COMMENTRY Lith. Et. Auclaire, Moulins

BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY

REVUE SCIENTIFIQUE

DU BOURBONNAIS

ET DU

CENTRE DE LA FRANCE

PUBLIÉE SOUS LA DIRECTION

De M. Ernest OLIVIER

QUATRIÈME ANNÉE. — 1891

MOULINS
IMPRIMERIE ÉTIENNE AUCLAIRE
1891

La Revue scientifique du Bourbonnais et du Centre de la France paraît le 15 de chaque mois par fascicules de 16 à 32 pages de texte et, s'il y a lieu, avec des figures intercalées ou des planches.

Le prix de l'abonnement annuel (**8 francs** pour la France, **10 francs** pour l'Etranger), doit être versé avant le 1er mars de chaque année, entre les mains du trésorier, M. S.-E. Lassimonne, boulevard de Président, à Yzeure, près Moulins.

La correspondance concernant la rédaction et les demandes de renseignements doit être adressée à M. Ernest Olivier, cours de la Préfecture, à Moulins.

La *Revue* échange ses publications contre les bulletins des sociétés qui en font la demande ou contre toute autre publication.

Tous les ouvrages dont il est envoyé un exemplaire à la *Direction* sont mentionnés et analysés.

Les quatre premières années sont en vente, la première au prix de **10 francs**, les trois autres au prix de **8 francs** et seulement de **6 francs** pour tous les abonnés nouveaux.

REVUE SCIENTIFIQUE

DU BOURBONNAIS

ET DU

CENTRE DE LA FRANCE

PUBLIÉE SOUS LA DIRECTION

De M. Ernest OLIVIER

CINQUIÈME ANNÉE. — 1892

MOULINS
IMPRIMERIE ÉTIENNE AUCLAIRE
1892

NATURAL HISTORY

PRO ARIS ET FOCIS

LES MONUMENTS MÉGALITHIQUES & CELTIQUES
DU BOURBONNAIS

Pourquoi les monuments celtiques du Bourbonnais ne sont-ils pas classés ?

Dans la séance du Congrès archéologique, tenue à Moulins, en 1854, la première question du programme demandait : « Si l'on trouve des monuments celtiques dans le Bourbonnais ? »

A l'exception de MM. de Soultrait et l'abbé Devoucoux, qui se prononcèrent pour l'affirmative, l'assemblée des savants archéologues, sans nier l'existence de nos mégalithes et autres monuments celtiques, laissa néanmoins la question dans le doute, et depuis lors, nos sceptiques se plaisent à dire : *adhuc sub judice lis est.*

M. Bertrand publia, en 1864, dans la *Revue archéologique*, une petite carte de France, montrant la distribution des *dolmens*, telle qu'on la connaissait alors. Plus tard il en publia une seconde, puis une troisième en 1876 ; mais déjà, il le reconnait lui-même, ces cartes sont devenues inexactes, tellement sont rapides les progrès de cette branche de la science. L'abbé Hamard, le savant traducteur et commentateur de James Fergusson, constate la même chose dans les *Monuments mégalithiques de tous pays*. Si donc plusieurs départements, entre autres l'Allier, ne figurent point sur la carte des *dolmens*, c'est parce que ces départements n'avaient pas encore été bien explorés.

Mais depuis cette époque, la lumière s'est faite : M. Francis Pérot, à qui le pays doit tant de découvertes intéressantes, a constaté dans les environs de Montluçon l'existence de plusieurs monuments mégalithiques

et celtiques (1). Notre savant ami en a visité d'autres dans la Creuse, sur les frontières de notre département, et nous en avons découvert ensemble un grand nombre dans le canton du Mayet, dans les montagnes bourbonnaises et foréziennes.

Nos relations avec plusieurs savants archéologues des départements voisins nous ont valu l'heureuse chance de trouver, dans nos environs, ou non loin de nos limites, d'autres mégalithes fort intéressants et presque identiques aux nôtres. Nous sommes donc heureux d'adresser ici nos remercîments à MM. le baron Fr. de Barghon de Fort-Rion, Vincent Durand (2) et A. Lascombe, archiviste du Puy.

Nos mégalithes récemment découverts et comparés à ceux des provinces voisines, nous fournissent des preuves surabondantes pour répondre affirmativement à la question du Congrès de Moulins :

« Trouve-t-on dans le Bourbonnais des monuments celtiques ? »

Pourquoi donc ne sont-ils pas déjà classés ? Pourquoi la sous-commission d'inventaire des monuments mégalithiques (commission des monuments historiques) ne juge-t-elle pas digne de nous donner son avis, après les correspondances que nous avons eu l'honneur de lui adresser ? Un grand nombre de nos plus beaux mégalithes ont déjà disparu, ou sont en train de disparaître sous le marteau des tailleurs de pierre. Nous appelons donc sur ce sujet l'attention des archéologues désireux de conserver à notre pays nos *pierres à bassins*,

---

(1) Le dolmen de Venas a été décrit et figuré par M. Pérot (*Bull. Soc. Em. de l'Allier*, t. XIII et *Rev. Bourb.*, 1885).

(2) M. Vincent Durand a publié des travaux très intéressants sur le Forez, entre autres, sur les pierres dites de *Saint-Martin*, et sur les lieux consacrés au grand thaumaturge du IVe siècle. Voir l'ouvrage sur saint Martin, de M. Lecoy de la Marche, et celui récemment publié : *La mission de saint Martin et son culte d'après les monuments du pays Eduen*, par M. J. Bulliot, Autun 1892.

dolmens, etc., qui sont des vestiges précieux du passé. C'est dans ce but que nous avons emprunté, pour notre modeste plaidoyer, ces paroles d'un orateur de l'antiquité : *Pro aris et focis.* Ce n'est pas trop présomptueux : car, parmi nos monuments mégalithiques, il y en a qui sont très probablement des autels druidiques, et ces *aræ*, transformés pendant ou même avant l'apostolat de saint Martin, en monuments chrétiens, sont doublement sacrés : il importe donc, au nom de la science historique, de ne point les laisser détruire ni tomber dans l'oubli (1).

Il y a incontestablement dans nos montagnes bourbonnaises et foréziennes, ainsi que dans les grands Bois-Noirs qui nous limitent au sud, des mégalithes qui ont joué un rôle aux temps celtiques. Il faudrait un scepticisme trop hardi pour le nier. Car nous trouvons autour de ces monuments des légendes si caractérisées de *Celticisme* et même de *Druidisme,* que le doute n'est plus permis. Les récentes découvertes faites aux *Rocs Vagnons*, près le Rê-de-Sol, par M. de Barghon ; les nombreux bassins qu'on y admire (il y en a plus de cinquante de toutes les dimensions et de toutes les formes); les caractères celtiques ou *Runes* des *pierres de la Roussille*, près les Vagnons (*Pl. 1, fig. 1*), etc., nous apportent des preuves si concluantes, qu'il serait désormais ridicule de se retrancher, pour nous combattre, derrière l'*action corrosive du temps*, fût-il tant et plus *edax rerum !*

A quel genre de monuments faut-il rattacher nos *pierres à bassins ?* Toutes n'ont point les mêmes dimen-

---

(1) La *grande pierre des Fées*, de la Chabanne, qui est certainement un dolmen, a été à moitié détruite par l'entrepreneur des ponts sur la Besbre, à St-Clément, malgré la défense du propriétaire qui aurait voulu conserver ce monument. La construction du barrage ou digue de Renaison (Loire), que l'on fait actuellement pour capter en faveur de la ville de Roanne, les eaux des montagnes de la Madeleine, est cause de la destruction de plusieurs beaux mégalithes. Les *pierres du Jour*, grâce à l'administration des forêts, ont été respectées... Mais...

sions et les mêmes formes ; il y en a qui sont isolées ; d'autres sont merveilleusement groupées ; quelques-unes sont renfermées dans des enceintes et accompagnées de *menhirs*, comme aux *Rocs Vagnons*, ou de pierres branlantes. Presque toutes ont leurs légendes de *sacrifices humains*, depuis la Madeleine jusqu'à Courtine (près le Mayet), depuis le Rê-de-Sol et le Montoncel jusqu'à Noirétable et Ambert. Nos pierres à bassins et les mégalithes du même genre, que nous avons observés dans nos environs, appartiennent-ils à un genre de monuments différents des *dolmens*, des *menhirs*, des *autels druidiques ?* C'est le cas de répéter : *adhuc sub judice lis est.* Quoi qu'il en soit, s'ils ne font pas toujours partie des grands monuments celtiques, ils y sont très souvent associés, ou situés dans leur voisinage immédiat.

Le questionnaire de la sous-commission des monuments mégalithiques place au sixième rang les *pierres à bassins* (1). Il divise ses chapitres : 1° en *dolmens*, 2° en *menhirs*, 3° en *alignements*, 4° en *cromlechs*, 5° en *polissoirs*, 6° en *pierres à bassins*, 7° en *pierres branlantes*, 8° en *pierres posées*.

Sans nous préoccuper de cette division, ni la critiquer, disons qu'il y a près des limites du Bourbonnais et de l'Auvergne, au versant sud du Montoncel, un mégalithe des plus remarquables, composé d'une *pierre branlante* et d'une *pierre à bassins*. Nous connaissons des *dolmens* qui ont des bassins, et Fergusson dit qu'en Irlande les bassins semblent former une partie indispensable des monuments funéraires. Or, à toutes les époques du paganisme, on a fait des sacrifices sur les tombeaux : pourquoi donc nos pierres à bassins (quelques-unes au moins) n'auraient-elles pas été des autels *celtiques* ou *druidiques ?*

---

(1) Questionnaire publié par le ministère de l'Instruction publique, chez Baudin, rue de Paris, 80, à St-Germain-en-Laye.

Nous ne voulons rien affirmer, malgré des preuves surabondantes. Car il faut compter avec un redoutable ennemi, le scepticisme. On ne peut cependant nier le culte druidique, ni la hiérarchie sacerdotale des druides ; tous les historiens ne parlent-ils pas des sacrifices humains qui s'accomplissaient jadis dans nos sombres forêts et sur nos grands rochers? Que sont devenus les autels d'*Hésus* et de *Teutatès ?* Il y en avait, et il doit en rester !

Sans tomber dans l'excès des historiens hostiles au culte de nos pères et qui leur prêtent plus de barbarie qu'il ne convient, il ne faut cependant point donner dans l'excès contraire.

Certains historiens et philosophes se sont tellement épris du culte des *druides* nos ancêtres, qu'ils n'admettent dans leur religion aucuns sacrifices humains, et qu'ils rêvent de supprimer toutes les autres religions pour les remplacer par les rites sacrés et mystérieux du *druidisme !*

Pour tout concilier, avouons, avec les historiens les plus sérieux, que la religion des Gaulois était primitivement, et fut longtemps, le monothéisme : ils ne donnèrent que très tard dans les erreurs du polythéisme. A quelle époque? Est-ce longtemps avant la conquête de notre pays? Il est difficile de le dire, et nous n'entrerons pas dans cette dissertation qui serait trop longue. Voyez, chers lecteurs, à ce sujet, le livre remarquable de Dom Martin : *Religion des Gaulois.*

Il faut dire aussi, à la décharge de nos aïeux, que si leur culte comportait, en certaines circonstances solennelles, des sacrifices humains (il y avait aussi des sacrifices d'animaux), c'était ordinairement des prisonniers de guerre ou des criminels qu'on immolait. Eh ! si l'exécution des coupables, condamnés à mort, se faisait sur les autels, y a-t-il donc une si grande différence avec les exécutions capitales du XIXe siècle ? César et les autres généraux romains qui ont tant reproché à la Gaule ses sacrifices humains, se faisaient-ils faute de faire mourir

par les armes des *légions de prisonniers, romains* ou autres ?

En tout cas, si nos *dolmens*, nos *pierres à bassins*, ne sont pas des autels *druidiques* (*aræ*), ces monuments sont certainement *celtiques ;* ils sont donc, quand même, sacrés ; et c'est toujours combattre *pro aris et focis* que rappeler leur histoire et plaider pour leur conservation.

Aussi nous contenterons-nous d'adopter un terme généralement reçu, pour désigner nos monuments *celtiques* ou *druidiques :* nous les appellerons « Monuments mégalithiques » (1).

§ I. — RÉGION DE LA MADELEINE

Nous avons établi que nous avions des monuments celtiques et mégalithiques : où sont-ils ? Nous allons d'abord énumérer très rapidement ceux que nous avons étudiés dans les montagnes de la Madeleine, dans la chaîne des Bois-Bizin, dans les chaînes du Montoncel ; nous dirons ensuite quelques mots des mégalithes de la Loire et du Puy-de-Dôme, qui se relient aux nôtres. Citons :

1° La *grande pierre du Jour ou du Joû* (*Jovis*) qui marque le plus haut point de la montagne de la Madeleine (1165 mètres). C'est un immense mégalithe, qui n'offre, il est vrai, qu'un ou deux bassins mal formés, à sa surface, mais qui se rattache évidemment aux *pierres marquées* ou *pierres à bassins*, qui sont proches des premières. Le nom de *pierres du Joû* appartient aux deux groupes, que la légende de *sacrifices humains,* accomplis là haut, *du temps des premiers chrétiens*, a rendus célèbres dans le pays. Laissons pour le moment la gracieuse légende de *Marie des bois*, qui avait élu domicile dans une grotte des *pierres du Jour :* on sait partout, que la vie

(1) La majeure partie de ces monuments sont en pierres du pays, en phonolithe, en granite porphyroïdal, en granite, etc. Ils ont été édifiés avec les matériaux qui se trouvaient sur place.

pénitente de cette solitaire de nos bois n'était pas dépourvue de poésie ; que la neige qui tombait à gros flocons, dans les grands hivers, formait une blanche auréole, en guise de toit, sur la tête de la *sainte*, et que les petits oiseaux du Sapey venaient la réjouir chaque jour de leurs charmants concerts... Laissons ces gracieuses légendes pour la veillée des petits enfants de nos chaumières, et continuons à dire que les *pierres du Jour* sont bien un monument des temps celtiques. Car il y a tout près encore, le vieux camp gaulois avec ses quinze ou vingt fossés, tout remplis de pointes de flèches en silex éclatés ; il y a le vaste plateau de *Tomberinos* (champ des tombes), où l'on trouve mille objets en bronze et en silex. La fontaine des moines ou de Sainte-Madeleine, à 1 kil. des pierres du Jour, qui faisait encore il y a un demi-siècle, la *pluie* et le *beau temps*, quand les pèlerins venaient au prieuré porter au bon Dieu leurs doléances, était certainement, jadis, une source *sacrée*, qui jouissait aux temps celtiques du même privilège..... Elle devait être consacrée à *Linn*, la fée ou le génie des nuages (des *niâles* ou des *nubles,* comme on dit à la montagne). Car, partout où il y avait des pierres à bassins — et il y en avait là, au *prieuré*, il y a cinquante ans — avec une source sacrée, on peut dire qu'on vivait, en ces lieux, dans une atmosphère toute celtique... Le four du Bois-Greffier (*de Griffeyo*) n'est pas loin et, que ce fût un four de verriers ou de fondeurs de plomb (selon M. Noëlas), il n'en a pas moins appartenu à des peuples qui se servaient de silex, puisque nous avons trouvé sur ses ruines de beaux *nucleus* et beaucoup de silex éclatés.

2° La *pierre de la Selette,* avec ses grands bassins, existe encore à 500 mètres du prieuré. Nous sommes donc à Tomberinos, au pied des *pierres du Jour*, en plein pays celtique. De la chapelle de la Madeleine ou du prieuré, ou si vous aimez mieux, de St-Just-en-Chevalet ou d'Arcon, partait une voie pavée, le chemin de l'*Etrat* ou *via Bolena*, passant à St-Nicolas, à la Verrerie et allant peut-être à Arfeuilles, au *Rè Murceint*

(*Murus-cinctus* ou *sanctus*) ou au *Rê* druidique des *Écoliers* (1). A mi-chemin, au grand St-Nicolas, on voyait encore, il y a quelques années, de nombreuses pierres à bassins, aujourd'hui détruites. Remarquons bien que c'était là, jadis, un pèlerinage très fréquenté, comme à la Madeleine : toujours la substitution d'un oratoire chrétien à un *Sacellum* païen...

3° *La pierre croisée* est à quelques centaines de mètres : il y a là peut-être un cromlech, d'après le docteur Noëlas ; en tout cas, ce vallon de la *pierre croisée* devait être celtique, tant il y a de légendes terribles sur son compte. Les *meneux de loups*, la *chasse maligne* s'y donnaient jadis rendez-vous : réminiscences du temps des bonnes fées.

4° La *pierre charbonnière* qui sépare St-Nicolas de St-Bonnet-des-Cars, n'a-t-elle pas aussi, en outre de ses bassins, sa légende d'une fée se promenant sur les nuages? Nous respirons donc, tout le long de la voie de l'Etrat, un air féerique, celtique. Mais revenons sur nos pas, et, sans nous préoccuper de questions de linguistique, des *Cars*, *Cairns*, *Kairs* et *Karris*, noms celtiques dont sont baptisées plusieurs montagnes du voisinage, laissons à notre droite le *Rê dà Dieux* (des dieux), le *Rê de Musi* (des muses), etc., et revenons au bord de la grande forêt de la Madeleine. Nous sommes au *Jean-Jacques* (2) ou à *Bellefont :* là nous trouvons :

5° Un beau mégalithe à bassins qui, plus heureux que sa sœur, une jolie pierre branlante, a échappé, par miracle, au marteau des impitoyables tailleurs de pierre.

6° Hâtons-nous, car nous ne sommes pas encore sortis des bois : c'est au bois de la *Halle* (3) que nous sommes, tout près du Jean-Jacques. Là s'élève un mégalithe à

---

(1) Nous n'irons pas jusqu'à Barrais-Bussolles : là encore il y a des pierres celtiques dont il sera parlé plus tard.

(2) C'est le nom du propriétaire actuel de cette localité qui porte au cadastre la désignation de Belle-Font.

(3) Ou de l'Aile.

plusieurs *bassins*, fort remarquable et par sa position et par les détails curieux de travail que nous y avons observés : il s'agit d'une *boucle* ou *anse*, pratiquée dans le rocher et orientée à l'ouest. (*Pl. 1, fig. 2*). Nous avons aussi remarqué sur deux pierres des *Vagnons* (Puy-de-Dôme) cette particularité fort singulière, qui fait de ces mégalithes des monuments fort intéressants. Avant de quitter les rochers de la Halle et son Rê (colline), nous ne pouvons résister au plaisir ou à la fantaisie de dire que nous avons de là un des plus merveilleux panoramas que puissent offrir nos montagnes. Le regard peut s'étendre avec ravissement aussi loin que possible dans les plaines du Bourbonnais, mais il s'arrête avec un intérêt tout particulier, dans la direction du Nord, sur les montagnes de St-Nicolas, sur le Rê de la bannière, sur la grande *pierre à Châtel* (1), sur le Rê des Dieux, le Rê de Musi, les Cars ou le Carry des Ayes, le calvaire de Châtel-Montagne et la montagne celtique du grand *Courtine*. A l'ouest, sur la rive gauche de la Besbre, la vue embrasse d'abord, au premier plan, toute la chaîne des Bois-Bizin, depuis les *Agos* de la Prugne, les rocs Palliers, célèbres par leurs vieilles enceintes ruinées, jusqu'au sommet du *Château-Charmette* et du Fort-Breliou ou du Grand-Jeu (Jovis), où il y a des *pierres à bassins* et des souvenirs celtiques. A l'arrière-plan, vers le S.-O., voyez le sommet dénudé du Montoncel, les rochers du *Jô* et le Rê-de-Sol qui s'élance fièrement avec sa crête de roches pointues par derrière la montagne de Bonaventure...

Supposons maintenant que nous sommes au jour solennel, ou si vous aimez mieux, à la nuit solennelle de la récolte du *gui* sacré : les druides d'une grande tribu sont là, vêtus de blanc et serrés de leur ceinture d'or que font étinceler les feux de sapin résineux... Les bardes s'apprêtent à chanter les exploits guerriers et les ovates préparent les sacrifices... Mais si vous avez horreur du

(1) A la Croix de la Bannière et à la Pierre à Châtel, on trouve des silex et de vieilles poteries.

sang des victimes, qui va couler dans les bassins du grand roc de la *Halle*, imaginez-vous tout simplement que, dans la nuit sombre, on n'immolera personne, qu'il s'agit d'un grand conseil de guerre, ou de prières solennelles que tout le peuple doit adresser à Hésus ou à Teutatès... Et, si les rites sacrés de nos pères exigeaient que toutes les tribus des montagnes accomplissent leurs sacrifices et fissent monter vers le ciel leurs prières, dans la même nuit et à la même heure, voyez comme il était facile de communiquer avec les tribus éloignées de *Courtine* ou du *Rê-de-Sol*, ou par des trompettes en corne (1) ou par de grands feux de sapin !

7° Passons vite à la grande *pierre des Bénitiers* qui s'élève à quelques centaines de mètres. Ses deux grands bassins sont très remarquables et surtout sa tradition ou légende qui dit : *qu'on immolait sur elle des petits enfants ?* Est-ce un dolmen ?

Mentionnons trois ou quatre autres petites *pierres à bassins* dans le pré Mazioux, tout près de la pierre des Bénitiers : les plus belles ont été détruites ; les tailleurs de pierre ne respectent rien...

8° Près le village Golliard, un des hameaux les plus importants de la Chabanne, on voit un autre groupe de *pierres des Bénitiers* ou pierres à bassins.

9° C'est le moment de citer la *grande pierre des Fées*, au bois de Pierre-taillée, entre le bois de la Halle et le bourg de la Chabanne : c'est probablement un dolmen avec grotte ou sépulture qui était surmonté d'une immense dalle portée par des supports. Le mégalithe est, nous l'avons déjà dit, à moitié détruit. Depuis le Jean-Jacques, jusqu'à la pierre des Fées, ces nombreux méga-

---

(1) On fait encore dans la montagne des porte-voix en bois de fayard ou de verne, dits *burloirs*. Le son de ces instruments se fait entendre très loin, surtout la nuit. M. Fr. Pérot a publié un travail sur ces burloirs (hurler-hurloirs), sorte de trompes en bois, rappelant l'olifant (*Revue des traditions*, tome VI, n° 11, 1891, pages 684-685).

lithes que nous avons signalés, sont situés sur l'ancien territoire de la commune de la Prugne, *nunc* la Chabanne.

10° Près du bourg de la Chabanne, à côté du cimetière, dans le champ de M. l'abbé Gay, il y a une pierre debout, avec bassin au sommet. Le mégalithe semble n'être pas adhérent au sol et avoir été calé. Il est accosté d'un certain nombre de pierres à bassins. Sont-ce là encore des dolmens ?

11° Au bord du bois qui domine à l'est le bourg de la Chabanne, il y a d'autres pierres à bassins, dont une est assez remarquable. Encore une croix des Rogations à côté : c'est toujours la substitution des autels chrétiens aux *aræ* celtiques ! Un journal n'annonçait-il pas dernièrement la découverte d'un *autel druidique* sous l'emplacement d'une croix !

12° Nous devons signaler au village Périasse (*olim* de St-Nicolas, *nunc* de la Chabanne) deux ou trois pierres à bassins, de petite dimension. Elles se rattachaient probablement à quelque mégalithe plus important du voisinage, qui aura été détruit.

13° Nous terminerons la nomenclature des pierres à bassins de la région de la Madeleine en citant la belle *pierre des Seigneurs ou Saigneurs* du bois du Pérée. C'est le premier mégalithe à bassins que nous avons eu le plaisir de découvrir au début de nos études sur les monuments celtiques. C'est aussi, croyons-nous, un des plus curieux : il n'est pas très éloigné de ceux de Périasse et tout proche de la grande *pierre Pejat*, du haut de laquelle on voit à l'œil nu, par un temps clair, la ville de Moulins. La pierre *Pejat* est-elle historique ? Nous n'en savons rien ; mais tout porte à le croire, car on en parle beaucoup au village *Pérée* et dans les environs. Une autre pierre à bassin, la pierre de la *poële*, tout près de celle des *Seigneurs*, a été détruite. La pierre des Seigneurs (1) a cela de remarquable que ses trois bassins

(1) Encore à propos de ce mégalithe, la tradition de « sacrifices humains ».

sont en forme de trèfle (*Pl. 1, fig. 3*). On sait que le nombre trois était sacré chez les druides. A Courtine, à la *pierre des Fées*, de St-Priest (Loire) et aux Cros (Puy-de-Dôme) la même forme existe dans les bassins.

Faut-il faire remarquer maintenant, pour conclure, que le village *Pérée* a une vieille voie pavée, appelée le chemin de la *Via ?* C'est évidemment une voie gauloise : elle passait par le village *la Bletterie*, qui possède un souterrain-refuge, semblable à ceux de la Prugne et d'Arfeuilles, auprès duquel on a trouvé de très beaux silex travaillés.

Pour corroborer nos affirmations sur les choses celtiques, empruntons au langage du pays de la Madeleine, ou à la linguistique, une preuve qu'il ne faut pas dédaigner.

En langue celtique :

Aïa, se dit d'une vache qui donne son lait ; *Aïa*, dans notre patois, signifie la même chose. *Badâ*, ouvrir, en celtique ; *Badâ*, signifie aussi dans notre patois, ouvrir. *Bram*, crier, en celtique ; *Bramâ*, crier, en patois de la montagne. On dit : *brâma la fam*, crier la faim. *Dailli*, faulx, en celtique ; *Dailli*, faulx, en patois de la montagne. *Nial*, brouillard, en celtique ; *Les Niâles*, les nuées, en patois de la montagne. *Sabâ*, sève, en celtique ; *Sabâ*, en patois de la montagne, signifie : enlever l'écorce des arbres et mettre à nu la sève.

Nous pourrions faire les mêmes applications pour les mots : *Sarrà*, fermer ; *Virà*, tourner ; *Ebreinà*, déchirer ; *Keina*, gémir, etc.

N'oublions pas de mentionner deux souterrains-refuges, à Terrenoire et à Charrier, au pied d'un châtelard, dans la commune de la Prugne, au versant ouest de la Madeleine : de belles hachettes en serpentine y ont été trouvées.

On n'osera plus nier maintenant que la montagne de la Madeleine n'ait été une importante station celtique.

(*A suivre.*) JULIUS FLORUS.

MATÉRIAUX POUR LA FLORE D'AUVERGNE

(*Suite*) (1)

Nous avons dans de précédentes communications (1) signalé quelques plantes intéressantes de la flore d'Auvergne. Les notes que nous publions aujourd'hui ont pour but de faire connaître les *espèces nouvelles* pour cette flore, découvertes depuis ces dernières années, ainsi que les *stations nouvelles* de quelques plantes rares. Nous exceptons, en général, de cette énumération les plantes déjà signalées dans cette Revue, par MM. Berthon, Billiet, Dumas-Damon, F. Héribaud et nous-même.

Depuis quelques années, la botanique a fait dans notre pays de réels progrès et les adeptes de cette science deviennent de plus en plus nombreux. Aux noms cités plus haut, nous devons ajouter ceux de MM. Arbost, Audigier, Brévière, Gautier, Layé, Montel, frères Portes, Hilarin, Gasilien et autres. Les recherches botaniques se sont multipliées ; la Société française de botanique s'est réunie, au Mont-Dore en 1890, au Cantal en 1891 ; quelques espèces vaguement signalées jusqu'ici ont été retrouvées ; un certain nombre de plantes nouvelles pour notre flore ont été reconnues. Si nos devanciers et surtout l'auteur du Prodrome de la Flore du plateau central de la France, le regretté Lamotte, pouvaient revenir herboriser, ils auraient lieu d'être surpris. Certes leur moisson a été belle, mais combien de bons épis ont été glanés après eux ? Si leur gerbe s'est grossie, elle s'accroîtra encore par les recherches de nos successeurs. Par la variété de son sol tour à tour siliceux, calcaire, volcanique, par son altitude s'élevant de 300 à près de 1900

(1) Voir tome I, 1888, p. 281 ; tome II, 1889, p. 59 ; tome III, 1890, p. 84.

mètres, l'Auvergne est une région des plus favorisées sous le rapport botanique. En attendant que le savant co-auteur de la *Flore d'Auvergne*, le Frère Héribaud, nous donne le complément qu'il prépare de cette œuvre si utile, nous pensons que les lecteurs de cette Revue accueilleront avec intérêt le modeste travail que nous leur soumettons.

Thalictrum aquilegifolium L. — Cantal. Cette belle plante, déjà connue à Pleaux et à Salers, est signalée à St-Urcize (F. Portes), ainsi qu'au bois du rocher de Cuze, près Neussargues (Arbost).

Ranunculus Lenormandi Sch. (R. cænosus Guss.) — Très voisin du *R. hederaceus* L. ; est commun dans la partie du Limousin qui confine à l'Auvergne, où il est indiqué seulement à St-Mamet et à Pleaux (Cantal) ; c'est une espèce des terrains siliceux.

Eranthis hiemalis Salisb. — Cette petite plante, aux fleurs jaunes solitaires, aux feuilles toutes radicales et longuement pétiolées, qui couvre, dès le premier printemps, d'un riant tapis de verdure et d'or la pelouse des montagnes, a été trouvée au Mont-Dore dans un ravin de la vallée de Chaudefour, par M. Layé, jardinier en chef du jardin Lecoq, à Clermont. C'est une espèce de notre flore retrouvée : Delarbre l'avait signalée dans les bois de nos montagnes sans indication précise.

Isopyrum thalictroides L. — Puy-de-Dôme. Bois de Margeride, près Thiers (Arbost).

Nymphæa alba L. — Cette magnifique plante, le *lys des étangs,* une des plus belles de nos climats, qui recouvre de ses larges feuilles et de ses fleurs d'un blanc si pur les eaux dormantes, se trouve au lac de Las Pialades (Puy-de-Dôme) ainsi qu'à celui de Crégut (Cantal). Nous l'avons vue, au Cantal, au lac Madic, près Bort, et en Corrèze, sur les étangs des environs d'Ussel : Venard, St-Victor, etc,

Nuphar pumilum Smith. — Ce nuphar qui, pour certains botanistes, n'est qu'une forme du *N. luteum* Sm. est une espèce d'Ecosse et de Laponie qui, en Auver-

gne, s'associe rarement au *Nymphæa alba* L. La fleur, d'un beau jaune, a une odeur douce de citron. Il se distingue, a dit Lecoq, par sa taille moitié plus petite, par de petites ponctuations sur ses feuilles, par les cellules de son parenchyme plus grandes et par son beau stigmate vert à dix divisions régulières et charnues. Le *N. pumilum* se trouve aux lacs de Las Pialades et de Crégut (F. Héribaud et Gonod d'Artemare).

Corydalis claviculata D.C. — Puy-de-Dôme. Bords de la Sioule au pont du Bouchet (Montel). Indiqué en d'autres points de la vallée de la Sioule. Il est commun à Ussel (Corrèze), où il fleurit du 15 mai au 15 juillet. C'est une plante grêle, grimpante, s'accrochant aux ronces et aux branches mortes dans les haies, lieux humides et ombragés.

Turritis glabra L. — Puy-de-Dôme : rochers de Margeride, près Thiers (Arbost).

Dentaria digitata Lam. — Cette belle et rare crucifère au calice coloré, aux fleurs blanches ou violacées, signalée au Cantal, au bois de Cabrillade, a été trouvée dans les bois de St-Urcize (F. Portes).

Capsella rubella Reut. — Puy-de-Dôme : route du Cordon à Thiers (Arbost).

Viola grandiflora Vill. (V. lutea Smith). — Mont-Dore entre les puys de l'Angle et du Barbier (Dumas-Damon). Cette rare espèce assimilée au *V. Sudetica* (Willd.) en diffère par la grandeur des fleurs, leur couleur jaune, la longueur de l'onglet des pétales, la denticulation plus prononcée des sépales. Les racines sont filiformes, stolonifères ; les tiges simples ne portent qu'une ou deux fleurs. Ce *Viola* ne forme pas de touffes. (D.-D. *Revue de la Soc. fr. de Bot.*, décembre 1890, p. 549.)

Polygala vulgaris L. — Une forme de ce *Polygala*, se rapprochant beaucoup du *P. involutiflora* Lamotte, est commune dans les bruyères d'Ussel. Ce *Polygala* à fleurs rosées ou bleues, rarement blanches, se trouve aussi dans la Charente-Inférieure.

Silene armeria L. — Puy-de-Dôme. Ce silène qui se plaît dans les lieux rocailleux exposés au soleil, sur les terrains siliceux, a été trouvé à Longpra, route de Besse (F. Héribaud et Gonod d'Artemare), et sur les bords de la route d'Ambert à Vertolaye (Lassimonne).

Dianthus superbus L. — Puy-de-Dôme. Ce rare œillet aux fleurs paniculées, odorantes, aux pétales d'un beau lilas, découpés en d'élégantes lanières, se trouve à Longpra (F. Héribaud et Gonod d'Artemare), et dans un bois entre Lezoux et Orléat (Arbost).

Elatine hexandra D.C. — Plante d'eau, aux petites fleurs rouges, aux tiges rameuses s'étalant à la surface du limon des marais, aux feuilles formant de verts gazons. Puy-de-Dôme : étang de Riol, près d'Ambert (Brévière) ; étang de Chancelade, près Giat (Montel). Existe en Corrèze aux étangs de St-Victour, près d'Ussel.

Linum marginatum Poiret. — Puy-de-Dôme : Prairies à l'est de Sermentizon (Dumas-Damon), *plante nouvelle pour la Flore d'Auvergne.*

Radiola linoides Gmel. — Cantal : environs de Mauriac (F. Gasilien) ; (Puy-de-Dôme) : St-Jean-d'Heurs (Dumas-Damon).

Elodes palustris Spach. — Puy-de-Dôme : marécages près d'Ambert (Brévière), *plante nouvelle pour le Puy-de-Dôme ;* elle doit exister dans le canton d'Herment. Elle est commune au lac Madic (Cantal), et dans les prairies humides des environs d'Ussel (Corrèze).

Androsæmum officinale All. — Nous le signalons dans le parc du château de Montmary près Olliergues (Puy-de-Dôme) ; et, dans la Corrèze, rive droite de la Dordogne, au pont de St-Projet.

Geranium lucidum L. — Ce géranium aux pédoncules biflores orne les prairies de la route de Barèges à Ardes (Puy-de-Dôme) ; il y croît vigoureusement.

Oxalis stricta L. — Puy-de-Dôme : Champs des bords de la Dore, près Thiers (Arbost). Cette plante délicate, amie des lieux frais et ombragés, se trouve dans

la vallée de la Dordogne, sur les limites du Cantal et de la Corrèze.

MEDICAGO MINIMA Lam. var. *glandulosa* D.-D. Puy-de-Dôme : Gazons secs près des sources minérales de St-Nectaire (Dumas-Damon), *forme non signalée dans les flores locales.*

TRIFOLIUM HYBRIDUM L. — Cantal : Pierrefort (Jordan de Puyfol).

TRIFOLIUM SUBTERRANEUM L. — Puy-de-Dôme : Chaumont, près d'Ambert (F. Gasilien). Nous l'avons récolté à St-Nectaire.

TRIFOLIUM ALPESTRE L. — Cantal : Roffiac, le Saillant près St-Flour (F. Gasilien). R. en Auvergne ; *non signalé dans le Puy-de-Dôme.*

TRIFOLIUM BOCCONI Savi.— Puy-de-Dôme : Bellerive, près Cournon (Dumas-Damon), *nouveau pour la flore d'Auvergne.*

VICIA PEREGRINA L. — Puy-de-Dôme : au puy Long (Dumas-Damon). Cette espèce méridionale signalée à Avermes (Allier), sera trouvée en d'autres localités de la région.

VICIA VILLOSA Roth. — Puy-de-Dôme : Chanturgues (Dumas-Damon, 1888).

Ces deux *vicia* sont des espèces très voisines et *nouvelles pour la flore d'Auvergne.*

SPIRÆA OBOVATA W. et K. *in* Willd. (*S. hypericifolia* D.C.). Nous avons trouvé, en juin 1891, à *l'état spontané*, plusieurs touffes de cette élégante spirée, à fleurs blanches formant une longue grappe, dans les bois de la Raquette, près Vic-le-Comte (Puy-de-Dôme). *Espèce nouvelle pour la flore d'Auvergne.* Le *S. obovata* existe plus ou moins rare dans les bois du Cher, de l'Allier, de la Haute-Vienne, etc.

DRYAS OCTOPETALA L. — Cette rosacée des montagnes alpines de l'Europe, aux fleurs blanches assez grandes, aux feuilles pétiolées, crénelées, argentées en dessus, et aux fruits ornés d'une longue barbe plumeuse, avait été signalée par Delarbre au Mont-Dore, au Cantal, au puy

Mary, dans les bois de Recusset, etc. Elle avait échappé depuis aux recherches et vient d'être retrouvée au Mont-Dore, ainsi qu'au Cantal. En 1890, MM. Dumas, Faure, Layé et Sanitas fils l'ont recueillie assez abondante sur des pelouses voisines de la chute de la Dore, au nord du Sancy. En 1891, M. l'abbé Ménard l'a trouvée sur des rochers herbeux à la base du puy Mary, au Cantal. (Session de la Soc. fr. de bot. au Cantal.)

Geum inclinatum Schl. (G. G., I, 521). Deux formes : *forma montano-rivale*, *forma rivale montanum* (Docteur Gillot). Au Mont-Dore, dans les ravins du Sancy (Billiet et Ozanon) ; au Cantal, au Puy Mary (Dumas-Damon), en société avec les *G. montanum* L. et *rivale* L. D'après Gillot rapporté par Dumas (*Revue d'Auvergne* 1891), il s'agirait non pas du vrai *G. inclinatum* Sch., mais de deux hybrides des *G. rivale* et *montanum*.

Potentilla micrantha Ram. — Puy-de-Dôme : Royat, près du cimetière (Prunet, 9 avril 1885), ravin de Champeaux, pentes du Puy-de-Dôme (Dumas-Damon). *Espèce nouvelle pour la flore d'Auvergne.*

Potentilla brevistipula Dumas-Damon. — *Espèce nouvelle* présentée, en juin 1891, par M. Dumas à la Société d'émulation de l'Auvergne. C'est une plante, dit l'auteur, plutôt méconnue qu'ignorée, assez répandue dans l'altitude moyenne des Monts-Dômes. Est-ce le *P. fagineicola* de Lamotte dont la description dans le Prodrome est vague, sans caractères dominants ? Probablement que non. La description du *P. brevistipula* se trouve, avec une planche, dans la *Revue d'Auvergne*, 1891. Cette espèce diffère du *P. verna* L. par ses akènes plus ou moins ridés ou ruguleux, par les stipules de ses feuilles raméales très courtes, tandis que dans le *verna* les akènes sont lisses et les stipules ont des oreilles allongées, etc.

Rubus serpens G. et G. — Puy-de-Dôme : environs de Thiers à Escoutoux, à la Chassaigne (Arbost).

Rubus menkei W. et N. — Signalé à Pierre-sur-Haute.

RUBUS STEREACANTHOS Mull. — Puy-de-Dôme : route d'Ambert à Vertolaye (Lassimonne). *Nouveau pour la flore d'Auvergne.*

ROSA HYBRIDA Schl. — Puy-de-Dôme : Haies à Sainte-Marguerite, près Thiers (Arbost).

ROSA DIMORPHA Bess. — Puy-de-Dôme : Haies aux Georgeons, près Bort (Dumas-Damon).

ROSA ALPINA L. var. GLOBOSA Desvaux. — Mont-Dore, au val d'Enfer (Ozanon).

AGRIMONIA ODORATA Mill. — Puy-de-Dôme : bords de la Dore, à Ambert (Brévière) ; Orcival (F. Héribaud).

SORBUS HYBRIDA L. — Ce rare Sorbus (hybride ou espèce, on ne sait encore), signalé déjà aux rochers de Margeride, près Thiers, est indiqué à l'ancienne route de St-Rémy à Thiers (Arbost).

SORBUS TORMINALIS Crantz. — Puy-de-Dôme : Environs de Thiers (Arbost).

SORBUS CHAMÆMESPILUS Crantz. — Mont-Dore, crête des Paillarets (Dumas-Damon) où cet arbuste rare est plus commun qu'au puy des Aiguilliers.

COTONEASTER VULGARIS Lindl. — Puy-de-Dôme : Pontgibaud, dans la cheire volcanique (F. Georges).

MYRIOPHYLLUM ALTERNIFLORUM D.C. — Puy-de-Dôme : Etang de Riol, près d'Ambert (F. Gasilien) ; dans la Sioule au-dessus de Châteauneuf (Montel) ; au lac de Guéry (Soc. fr. de bot). Cette plante aquatique se trouve aux sources de la Vienne, près Millevache (Corrèze).

CALLITRICHE HAMULATA Kutsing. — Puy-de-Dôme : Environs de Thiers (Arbost) ; bords de la Sioule, sous Chalusset (Dumas-Damon). Cette espèce, aux feuilles toutes linéaires, est abondante aux sources de la Vienne ; les eaux des ruisseaux qui, par leur réunion, forment cette rivière, sortant de vastes tourbières en formation, ont une température assez élevée.

SEDUM CEPÆA L. — Puy-de-Dôme : Haies autour de Thiers (Arbost) ; bords de la Dore (Dumas-Damon).

SEMPERVIVUM TOMENTOSUM Lehm et Sch. (Pérard, *Cat. Montluçon*, p. 92). — Cette joubarbe est abondante

à la Roche-Servière, près Port-Dieu, sur les limites de l'Auvergne et du Limousin, ainsi que sur les rochers granitiques qui dominent la Dordogne au château d'Anglard (Corrèze). Selon Lamotte, elle ne diffère du *S. arachnoideum* L. que par la plus grande abondance des poils aranéeux qui recouvrent les rosettes qui sont moins arrondies, un peu aplaties en dessus.

Saxifraga hieracifolia Waldst. et K. — Cette plante des régions arctiques, témoin en Auvergne de l'époque glaciaire, n'avait été signalée au Cantal que sur les rochers humides du Pas-de-Roland. M. Layé, en 1891, en a trouvé une seconde colonie fixée sur les flancs du puy Mary. Il a pu récolter un certain nombre d'échantillons de cette rare espèce.

Helosciadium inundatum Koch. — Puy-de-Dôme : Etang de Cheix, près Biollet (Montel).

Sium latifolium L. (Berle à grandes feuilles). — Puy-de-Dôme : lac Chambon (Dumas-Damon). *Plante rare pour l'Auvergne*, malgré l'assertion certainement erronée de Delarbre qui l'indique comme commune sur les bords des ruisseaux et dans les eaux croupissantes. La Berle était autrefois employée comme antiscorbutique et diurétique, et se mangeait en salade.

Œnanthe phellandrium Lam. (Phellandrie). — Creuse : Etang de la Ramade, près Giat, sur les limites du Puy-de-Dôme (Montel). Cette grande et belle ombellifère aquatique, au feuillage léger d'un vert sombre et très découpé, était autrefois commune dans les fossés vaseux de la Limagne, d'où elle a presque disparu par suite du dessèchement des marais. Le phellandrie est très toxique ; cependant la médecine emploie avec succès ses séminoïdes dans le traitement des affections pulmonaires.

Silaus virescens Boiss. — Cantal : Roffiac, près St-Flour (F. Gasilien). Espèce rare.

Peucedanum gallicum Latour. — Puy-de-Dôme : Bois de Lezoux (Arbost).

ORLAYA GRANDIFLORA Hoffm. — Cantal : Moissons à Roffiac (F. Gasilien).

GALIUM COMMUTATUM Jord. — Mont-Dore : vallée des Bains (Ozanon et Gillot).

GALIUM RIGIDUM Vill. — Pentes du Puy-de-Dôme (F. Héribaud). Cette espèce voisine du *G. erectum* Huds. est *nouvelle pour la flore d'Auvergne.*

ARTEMISIA ABROTANUM L. — (Aurône, Citronnelle.) Cette armoise, indigène de l'Orient et du midi de l'Europe, est souvent cultivée pour son odeur forte rappelant celle du citron ; ses feuilles nombreuses sont finement découpées en folioles linéaires. Elle est naturalisée au cimetière et dans des terrains vagues à St-Genès-Champespe (Puy-de-Dôme), à l'altitude élevée de 900 mètres environ (F. Héribaud et Gonod d'Artemare).

ARTEMISIA CAMPHORATA Vill. — Cantal : Coteaux près de Polmignac (F. Hermylus). Cette plante des terrains calcaires, à odeur de camphre, est *nouvelle pour le Cantal ;* on la trouve au puy St-Romain dans le Puy-de-Dôme.

ACHILLEA PYRENAICA Sibth. — Mont-Dore : assez commun dans un petit marécage au nord du puy de la Perdrix (Dumas-Damon, juillet 1890). Cette espèce alpine reconnue au Cantal était indiquée au Mont-Dore dans le Prodrome de Lamotte, mais sans indication précise.

CIRSIUM ANGLICUM Lob. — Puy-de-Dôme : Lac de la Landie, 950 mètres (Dumas-Damon). Cette composée, à fleurs purpurines et feuilles blanches tomenteuses en dessous, est assez commune dans l'ouest du Puy-de-Dôme et dans les prairies tourbeuses des environs d'Ussel.

CIRSIUM RIVULARE Link.— Puy-de-Dôme : Prairies de Brion et de la Godivelle (F. Héribaud). Ce *cirsium* commun au Cantal et dans la Haute-Loire est *nouveau pour le Puy-de-Dôme.*

CARDUUS CRISPUS L. — Ce chardon aux calathides petites, aux fleurons d'un rouge violacé, à tige garnie

d'ailes épineuses provenant de feuilles décurrentes et découpées, se trouve au village du Valbeleix, Puy-de-Dôme (F. Héribaud et Gonod d'Artemare).

Centaurea pectinata L. — Puy-de-Dôme : Four-la-Brouque (Gautier), St-Yvoine (Dumas-Damon).

Carlina cynara Pourrat. — Base du Puy-de-Dôme, (F. Héribaud).

Leontodon pyrenaicus Gouan var. oligocephalus D.-D. — Cette variété à tige bifide ou trifide, trouvée par M. Dumas sur les pelouses qui précèdent le col du Sancy au Mont-Dore, a été présentée par lui à la Société française de botanique. Suivant Dumas, cette forme serait assez commune dans les monts Dores et Dômes.

Crepis agrestis W. et Kit. — Puy-de-Dôme : Prairies du Sioulet, près Miremont (Montel). Nous l'avons signalé en Corrèze, à l'altitude de 650 mètres.

Crepis lampsanoides Froël. — Cantal : du puy Mary au Claux (Jordan de Puyfol).

Hieracium L. — L'étude de ce genre devient de plus en plus difficile, le nombre des espèces créées, dont beaucoup sans doute ne sont que des hybrides, augmentant chaque jour. Le Prodrome Lamotte, en 1878, mentionne pour le plateau central plus de cinquante espèces d'*Hieracium* (variétés en plus) ; ce nombre doit être aujourd'hui au moins doublé. Voici la liste de huit espèces *nouvelles pour l'Auvergne,* reconnues par la Société française de botanique, dans sa Session au Mont-Dore.

H. buglossoides Arv. Touv. — Roche Sanadoire.

H. Planchonianum Timb. et Lor. — Roche Sanadoire.

H. anfractum Fr. Symb. — Sommets de Chaudefour.

H. jaceoides Arv. Touv. — Base du Capucin.

H. strictissimum Froël. — Bois du Capucin.

H. striatum Tausch., *forma* polycephala. — Sancy, Chaudefour, etc. Cet *hieracium* croît aussi à Pierre-sur-Haute et au Cantal (Arv. Touv).

H. inuloides Tausch. — Chaudefour.

H. brunellæforme Arv. Touv. — Val d'Enfer.

Voici quelques localités nouvelles pour les *Hieracium* du Prodrome :

H. PELETERIANUM Mér. — Sommet de la vallée de la Cour (S. fr. Bot.), puy Gros (Gonod d'Artemare).

H. GLANDULIFERUM Hoppe. — Crête des Paillarets (S. fr. Bot.).

H. LIVIDUM Arv.Touv. — Crête des Paillarets, Roche Sanadoire (S. fr. Bot).

H. PULLATUM Arv. Touv. *H. longifolium* (non Schl.) prodrome Lamotte, p. 480. — Chaudefour (F. Héribaud) ; entrée de la vallée de la Cour (Billiet).

H. PULLATUM var. SUBNIGRESCENS Arv. Touv. — Val d'Enfer, Sancy (S. fr. Bot.)

H. PULLATUM var. SUBCANESCENS Arv. Touv. — Puy de Paillaret (S. fr. Bot.)

H. MURORUM L. var. ALPESTRE Arv. Touv. — Bois du Capucin (S. fr. Bot.)

H. MURORUM *forma* ABIETINA Arv. Touv. — Bois à St-Nectaire (Gonod d'Artemare).

H. PRÆCOX Schultz. — Au Cliergue (Ozanon).

H. VULGATUM Fries. var. SUBATRATUM Arv. Touv. — Crête des Paillarets (S. Fr. Bot.). Forme qui paraît spéciale à l'Auvergne, c'est le *H. diaphanum* du prodrome.

H. MURORUM var. MACULATUM Arv. Touv. — Roche Sanadoire (S. Fr. Bot.)

H. LANCEOLATUM Vill. var. GLABRATUM Arv. Touv. — Roche Sanadoire (S. fr. Bot.)

H. CANTALICUM Arv. Touv. — Chaudefour, vallée de la Cour (S. fr. Bot.). *Plante du Cantal, nouvelle pour le Puy-de-Dôme.*

H. UMBELLATUM L., var. CORONOPIFOLIUM Fries. — Puy-de-Dôme : Olliergues (Gonod d'Artemare).

H. UMBELLATUM var. LATIFOLIUM Arv. Touv. — Puy-de-Dôme : Pradselles près Savenne (F. Georges et Gonod d'Artemare).

(*A suivre.*) GONOD D'ARTEMARE.

LE DÉPART DES HIRONDELLES

Au Parc de Baleine (Allier) (1), le départ des hirondelles (*H. rustica*) s'est effectué en 1891 dans les conditions les plus ordinaires.

Les premiers rassemblements et les vols d'ensemble ont eu lieu les 24 et 30 août pour se continuer pendant la première quinzaine du mois suivant. Du 16 au 20 septembre, les hirondelles se sont réunies chaque jour plus nombreuses ; puis, après les rassemblements définitifs des 21 et 22, le gros de la bande a disparu le 23. Jusqu'à la fin du mois, on a vu des fractions de moindre importance, des groupements peu nombreux et des hirondelles de passage, volant en ordre dispersé. Enfin, de petits groupes de trois à cinq hirondelles ont encore été observés, mais d'une manière intermittente, du 1er au 13 octobre, jour où on les a aperçues pour la dernière fois.

Il n'en a pas été de même dans le Nord, où des apparitions très tardives ont été constatées en des points différents et suffisamment éloignés pour ne permettre aucun doute à cet égard. Et cela donne à penser que les conditions du départ ont été fort probablement anormales.

Voici d'abord deux observations que je dois à l'un de mes frères, M. P. de Rocquigny, qui habite le Pas-de-Calais :

« Aujourd'hui 25 octobre 1891, m'écrit-il, à 12 h. 40 m. du soir, me trouvant au lieu dit *La Position*, sur la route du Fayel à Etaples, j'ai vu trois hirondelles paraissant se diriger vers le sud-est. »

Par lettre en date du 8 novembre, le même observateur m'avisait de nouveau que « le samedi 7 novembre, étant en chasse dans les garennes de M. de France, près d'Etaples, il avait encore vu une hirondelle volant çà et là, en quête de mouches et d'insectes, comme en plein été ».

Il a vu cette hirondelle à trois reprises différentes et c'est la première fois qu'il constate pareil fait depuis sept ans qu'il est établi dans le pays.

Je m'empressai de communiquer ces deux observations à M. E. Renou.

Le savant directeur de l'Observatoire météorologique du Parc de Saint-Maur m'écrivit que « la présence d'hirondelles en novembre était un fait remarquable ».

Il m'annonçait en même temps que M. Dumens à Yebleron, près Yvetot, en avait vu le 12 novembre de cette année.

(1) Coordonnées du Parc de Baleine : Longitude : 0°,54',34'' E. — Latitude : 46°,41',48'' N. — Altitude : 228m, 30 (cuvette du baromètre).

Enfin, en Belgique, M. Lancaster, météorologiste-inspecteur à l'Observatoire, vient de faire connaître que « vers le milieu du mois de novembre, des groupes d'hirondelles ont été vus dans différentes localités du pays » (1).

Ces faits sont rares, exceptionnels sans aucun doute, mais ils ont été déjà constatés, il y a près d'un demi-siècle, au Parc de Baleine.

En compulsant les tables météorologiques de la station, j'ai trouvé les deux observations suivantes écrites de la main même de Madame Aglaë Adanson, fille du grand naturaliste et la créatrice du Parc de Baleine :

« 2 novembre 1848. — Apparition de deux hirondelles. »

« 30 novembre 1846. — A midi, apparition de deux hirondelles autour du château. »

G. DE ROCQUIGNY-ADANSON.

A L'ACADÉMIE DES SCIENCES

Dans sa séance publique du 21 décembre 1891, l'Académie des sciences a procédé à la distribution des prix qu'elle décerne annuellement.

Parmi les lauréats, nous voyons avec satisfaction le nom d'un Bourbonnais, M. Saturnin Arloing, né à Cusset, directeur de l'Ecole vétérinaire et professeur à la Faculté de médecine de Lyon, auquel la commission, à l'unanimité, a accordé le prix La Caze (Physiologie), d'une valeur de 10,000 francs.

M. Arloing, correspondant de l'Académie, couronné déjà plusieurs fois par elle, s'est acquis par ses travaux de physiologie une réputation méritée.

Au premier rang de ses ouvrages, se placent les études qu'il a entreprises sur la Biologie générale des algues pathogènes. C'est une de ses œuvres qui répond le mieux aux vues du fondateur du prix, à savoir les études de Physiologie pure qui sont capables de faire faire des progrès à la médecine. M. Arloing a compris, en effet, qu'il y avait intérêt pour le biologiste à travailler la physiologie botanique en même temps que la physiologie zoologique et il s'est occupé successivement de l'accroissement diurne et nocturne des végétaux, de la circulation des fluides dans les organes aériens, etc. L'histoire des microbes lui doit aussi un certain nombre de notions importantes. Il a étudié les modifications apportées à ces minuscules organismes par les milieux ambiants, par la lumière

---

(1) *Ciel et Terre.* — N° 20 du 16 décembre 1891, p. 476.

solaire, et il a décrit un nouvel agent infectieux, un bacille qu'il a découvert accidentellement et dont les propriétés sont des plus curieuses.

La part qui revient à M. Arloing dans les progrès de la physiologie de l'homme et des animaux supérieurs n'est pas moins importante. Nombreuses sont ses études de physiologie animale dont les meilleures, peut-être, sont celles qui traitent du système nerveux.

Signalons encore son traité de la *déglutition chez les mammifères et les oiseaux*, un mémoire important sur l'*anesthésie et les anesthésiques* et un grand nombre de productions sur l'anatomie, l'histologie, la pathologie, l'hygiène. L'œuvre de M. Arloing constitue un ensemble imposant qui justifie amplement le choix de l'Académie et c'est avec un orgueil bien légitime que la ville de Cusset peut le citer au nombre de ses enfants.

BIBLIOGRAPHIE

Topographie médicale de la ville de Clermont-Ferrand, par les Drs Vigenaud et Girod, grand in-8°, p. 176 et une carte. Paris, 1891. — Le but de cet ouvrage, disent les auteurs dans leur préface, a été de réunir tous les documents concernant l'hygiène publique à Clermont, en un mot de faire la topographie médicale de cette ville. Ce plan a été heureusement réalisé et il serait à désirer que toutes les villes soient dotées d'un travail semblable. Le premier chapitre est consacré à la configuration du sol et à sa structure géologique. La météorologie forme le deuxième chapitre. Le troisième comprend une étude historique, physiologique et morale des habitants de l'Auvergne. L'étude complète des eaux alimentaires constitue le quatrième chapitre. Le cinquième est réservé aux égouts et aux perfectionnements à apporter à leur construction. Dans le sixième, les voies publiques et les habitations privées et collectives sont examinées au point de vue hygiénique. Enfin le dernier chapitre étudie la morbidité clermontoise durant ces vingt dernières années. Une carte qui termine le volume offre une coupe géologique du terrain sur lequel est bâtie la ville de Clermont-Ferrand et un plan de cette même ville indiquant les égouts existant et le réseau qu'il faudrait construire pour parvenir à l'assainir convenablement. Ce travail est une œuvre de statistique consciencieuse faite par des auteurs compétents et qui peut être consultée avec fruit aussi bien par le savant, que par le conseiller municipal qui veut se montrer digne de la confiance de ses concitoyens.

Moulins. — Imprimerie Etienne Auclaire.

PRO ARIS ET FOCIS

LES MONUMENTS MÉGALITHIQUES & CELTIQUES

DU BOURBONNAIS

(*Suite*) (1)

§ II. — RÉGION DE LA PRUGNE ET DES BOIS-BIZIN

Nous venons de parcourir la partie la plus importante des montagnes bourbonnaises. Cependant la rive gauche de la Besbre a également ses monuments celtiques, sur les montagnes des Paliers et des Agos, qui forment une même chaîne avec le Bizin. C'est, on peut le dire, le pendant du *Castrum* de la Madeleine. Le Castrum des *Faliers* ou *Font-Belle* et des Agos, est séparé par la vallée de la Besbre de celui de la Madeleine ou de *Tombérinos :* appartenait-il à une tribu différente de celle qui a laissé tant de vestiges de son passage, là-haut, dans les plaines de Tombérinos ? Nous penchons vers l'affirmative. En tout cas, signalons rapidement les objets celtiques que l'on rencontre sur la montagne qui domine le bourg de la Prugne et du Rê de Ratignet (qui fait partie de l'agglomération du *Vicus Prunhiensis*).

1° A Ratignet, s'il n'y a point ou plus de mégalithes (2), on trouve de nombreux objets des époques de la *pierre polie* et de la *pierre éclatée*. Le musée de Moulins possède un *fac-simile* d'une hache polie et quelques autres petits objets trouvés à Ratignet. Dans le bourg et dans presque tous les villages, on trouve de nombreux éclats de silex, et quelquefois de petites pointes de flèches finement travaillées.

(1) Voir première partie, tome V, 1892, p. 3.

(2) Aux Rocs, près Charrier-les-Mines, et dans les bois de la Burnolle, il y avait, dit-on, autrefois, des pierres à bassins ; elles ont été détruites.

2° Les villages de la Prugne, aux désinences celtiques *and : Cherbland, Barbeland,* et qui entourent la montagne des *Paliers* ou de *Font-Belle*, nous font rêver de choses celtiques. Partout, autour d'eux, on trouve des noms celtiques : tous les grands rochers s'y appellent les *Chers,* les *Kairs*. Il y a même à côté des *murs Font-Belle*, une grande *pierre qui vire* (elle était peut-être branlante autrefois ?) ; il y a la *font de la Reine*, lisez : la *font de la Fée* ; il y a une enceinte près de la *Font-Belle*, où l'on trouve en abondance les silex et les poteries antiques. Tout près, est le rocher Saint-Vincent, que nous n'avons pas encore assez étudié avec ses grottes et la grande voie pavée qui mène au Bizin (1) et au Mayet, dans laquelle on trouve bronzes et silex. Il y a aussi autour des rocs *Paliers* et des *Agos* des traces d'habitations antiques où nous avons recueilli des débris de poteries : tous ces vestiges du temps passé, joints à une tradition qui parle de luttes entre *Gaulois* et *Romains*, nous autorisent à croire que la Prugne était une station non moins importante que celle de la Madeleine, occupée par des peuples celtiques. En suivant la chaîne des *Agos* (autrefois *ville*, dit la légende), nous arrivons après quatre kilomètres au *Bois-Bizin.*

3° Saluons en passant les ruines du château Charmette ; remarquons, au-dessus du village *Malatret*, l'emplacement de plusieurs *pierres à bassins*, et dirigeons-nous du Fort-Breliou au *bois du Grand-Jeu* (Jovis) où existent encore deux mégalithes avec *bassins*, voire même avec sculptures.

4° On les désigne, dans le pays, sous le nom de *pierres des Bénitiers*. Jadis, il y avait une *croix des Rogations,* près de ces pierres. Nous croyons aussi qu'en dehors des Rogations, on y allait autrefois en procession, chercher la pluie ou le beau temps. Dans les grands pâturages perdus au milieu des *Bois-Bizin*, on voit encore le plan par terre, d'une petite chapelle dédiée à saint

(1) C'est le chemin dit de *la Ligue*.

Désiré. Ce patron de Ferrières, remplaçait-il un génie celtique ?

5° On nous signale près le village Giraud, de Ferrières, non loin des *pierres des Bénitiers*, d'autres pierres à bassins ; mais nous ne les avons pas encore visitées : laissons-les, pour aller voir, près le bourg du Mayet-de-Montagne, avoisinant le grand étang, les *pierres Saint-Martin*. C'est un groupe de deux ou trois mégalithes fort endommagés par les tailleurs de pierre, et qui ont de jolis bassins évidemment faits de main d'homme. C'est, à n'en point douter, surtout en raison de sa dénomination, un monument celtique. Nous avons trouvé, à côté, de beaux silex éclatés. Dans la même région, il y a près les villages *Mallot* et *Boucher*, d'autres mégalithes à bassins assez remarquables. Nous arrivons aux fameux rochers du grand *Courtine*, à deux kilomètres N.-O. du bourg du Mayet.

6° Le mégalithe de *Courtine* (1) est trop connu pour que nous en fassions la description : les *Annuaires de l'Allier* le signalent comme un monument celtique, et ils ont raison. M. Chanliaux, rédacteur de *la Gaule*, à Lyon, le considère comme un *autel druidique*. Seul, Touchard-Lafosse, dans sa *Loire pittoresque*, s'en est moqué. Mais que nous importe le témoignage d'un auteur si peu sérieux ! Les pierres de *Courtine* restent bel et bien un de nos plus curieux monuments mégalithiques par ses grands bassins tréflés et à cause des belles haches trouvées à côté de lui (2).

Le petit *Courtine* serait aussi un lieu celtique : nous ne l'avons pas encore visité. Nous ne voudrions pas dépasser Courtine, mais citons, pour mémoire seulement, la montagne des *Acrins* ou *Accarins*, près Cusset, comme ayant eu des mégalithes ou pierres à bassins, au

---

(1) Il y a plus bas, dans la direction de la chapelle, le petit *Courtine* qui a aussi, dit-on, des roches à bassins.

(2) M. Cornil, pharmacien au Mayet, possède une belle hache celtique, trouvée à Courtine.

rapport de M. Fourneris (*Hist. de Cusset*). Ces monuments sont détruits.

Et *Pierre-Encise*, de Ferrières, avec sa légende des fées, n'aurait-elle pas eu son histoire aux temps celtiques ? Et la grotte des fées, près le bourg de Ferrières ?...

C'est là encore, que Touchard-Lafosse se targue maladroitement de son scepticisme ! Cette grotte est très certainement celtique... Renvoyé à la sous-commission des *monuments mégalithiques*, si toutefois elle veut bien condescendre à étudier nos monuments celtiques du Bourbonnais !

§ III. — RÉGION DU MONTONCEL ET DES PIERRES DU JO

Ce roi de nos sommets, le Montoncel est trop connu des visiteurs pour que nous nous attardions à faire son histoire : mentionnons à la hâte la grande *pierre branlante* de son versant Sud, et celle qui est tout près de la scierie *Barraud*, au versant N.-E. Ces deux mégalithes fort remarquables, sont encore ignorés des touristes et des botanistes qui viennent chaque année visiter les sites sauvages de ces montagnes. On se fait bien un devoir de visiter l'aqueduc romain de la *font Credogne* (*Credonia,* qui est citée dans les chartes du Moyen-Age et que le *Gallia Christiana* qualifie même de *fluviolus*) (1) ; mais on ignore qu'il y a aux *Cros*, non loin du Montoncel, à la sortie du bois, une immense *pierre branlante*, qui *vire* si bien, qu'elle sert de casse-noisette aux petits pâtres d'*Arconsat* et de *Palladuc*. Cette *pierre branlante* est accostée d'un mégalithe à dimensions gigantesques, qui a des bassins nombreux. Ce monument demande une visite et mérite les honneurs de la photographie.

L'autre *pierre branlante,* située au N.-E. du Montoncel, entre ce Rê et le Rê du Jô, est moins remarquable et n'a pas de bassins. Mais elle est très intéressante aussi : elle est en granite porphyroïde et son volume

(1) *Secus fluviolum Credoniam.* (*Gallia Christiana*, prov. de Bourges, p. 399.)

est de 7,500 mètres cubes ; en comptant 5,000 kilog. par mètre cube, elle pèse environ 37,500 kilog. Malgré ce poids considérable, vous pouvez, de votre main gauche, la faire osciller sur sa base : chacun de ses coups résonnera très fort et vous pourrez l'employer à lui faire casser les noisettes récoltées sur les coudriers des *Bois-Noirs* (*Pl. I. fig. 4*). Ces deux mégalithes du Montoncel ou des *Bois-Noirs* ne sont pas seuls. A côté de la *pierre branlante* des Cros, il y a d'autres pierres à bassins. Il y en a encore au plan de *la Fayette* (chemin des Cros au Montoncel) ; il y en a au *Jô* (bois communaux de la Prugne).

Les pierres à bassins du Jô, qui sont à moitié détruites, ne sont pas les monuments les plus remarquables de ce *Rê du Jô*. Il y a là des grottes, disons de vraies chambres, dans cet amas de rochers amoncelés, bouleversés par les cataclysmes ou la main de l'homme. Ce nom de Rê du Jô (Rê de Jupiter) et les traditions locales, qui en font un lieu célèbre et sacré, nous autorisent à croire que cette montagne était certainement consacrée à un dieu celtique ou gallo-Romain. Ce *Sacellum* (s'il en fut un), mérite d'être mieux étudié, et nous pensons qu'il le sera avec le plus grand intérêt.

Laissons les nombreux mégalithes qu'on nous signale à *Arconsat* et dans les environs, à très peu de distance du Montoncel, au *mont Lune* (*mons Lunæ*), etc., car nous empièterions sur les monuments de l'Auvergne. N'allons pas trop loin et achevons le pèlerinage sacré du Montoncel par une visite à la grande *pierre des Fées*, des bois *Molette* (Saint-Priest, département de la Loire) (1).

La *pierre des Fées*, des bois *Molette* (Bois-Noirs), est à notre avis, après les *rocs Vagnons* des montagnes de *Sol*, le monument (disons *celtique*) le plus remarquable qu'on puisse trouver dans les montagnes foréziennes et dans nos environs. Ce mégalithe qui forme

(1) En passant, signalons, près du plan de la Charme, le camp de Pompée et la font du soldat.

une vaste table de plus de 20 mètres de long sur 15 mètres de large, offre à sa surface de très nombreux bassins et est accosté d'autres groupes de *pierres à bassins*. Il a été visité par les archéologues qui ont pris part à l'excursion de la *Revue*, faite dans nos montagnes il y a trois ans (voy. *Revue scient. du Bourb. et du centre de la France*, t. I, 1888, p. 157). Nous estimons que la *pierre des Fées*, de Saint-Priest, quoique très rapprochée du Montoncel, constitue un monument indépendant des groupes mégalithiques de cette dernière montagne. Si nous la plaçons dans la région du Montoncel, c'est d'abord parce qu'elle en est rapprochée, et ensuite parce que nous n'avons pas encore assez étudié ses parages pour en faire un groupe distinct. Les Bois-Noirs de la *pierre des Fées* doivent renfermer d'autres mégalithes intéressants : on nous en signale, tout près, au bois de Saint-Thomas.

§ IV. LE RÊ-DE-SOL ET LES ROCS VAGNONS

Le Rê-de-Sol est une montagne de 900 mètres d'altitude, située en partie sur la commune de la Chaux et en partie sur celle de *Saint-Victor* (Puy-de-Dôme), au 48°, sur la carte de l'état-major.

La légende de la *fille du Rê-de-Sol* (1), délivrée par un templier de la gueule d'un monstre redoutable, qui hantait la cime rocheuse de la montagne, est très certainement une réminiscence du paganisme et fait allusion à des coutumes barbares, plutôt gallo-romaines que celtiques... Le chevalier des *murs du Temple*, c'est un apôtre des premiers siècles du christianisme, qui fait triompher la religion chrétienne dans les pays du Rê-de-Sol... (2). Mais indépendamment de la légende, le Rê-

(1) Voir brochure in-8° publiée en 1843, à Cusset, par l'abbé Sandelion, chez Jourdain.

(2) Voir notre article sur le *Rê-de-Sol*, dans les *Annales bourbonnaises*, n° de nov. 1891.

de-Sol (1), qui fut très probablement consacré à quelque *dieu Soleil*, possède des monuments celtiques antérieurs peut-être à son nom si brillant.

L'abbé Sandelion parle d'une grotte avec boucle taillée dans la pierre, à la crête du *Rê* : nous ne la décrirons pas ; il y a si longtemps que nous l'avons vue ! Néanmoins, cette grotte passe pour être *celtique*.

Mais il y a au pied de la montagne, au plan de James, un mégalithe des plus remarquables, à trois grands bassins (toujours ce nombre mystérieux de trois !), et là, au pied de la pierre redoutable, règne, plus qu'ailleurs, la légende de *victimes humaines* immolées dans ses vastes bassins, dont l'un affecte presque la forme d'un corps couché sur le dos. N'allez pas dire que c'est le *tempus edax rerum,* qui a produit ces bassins ! Ils sont si bien travaillés, qu'on les dirait faits au tour. A côté de ce mégalithe qui est la plus belle pierre à bassins que nous ayons jamais vue, il y en a un autre plus considérable, mais moins curieux.

Le Rê-de-Sol est presque bourbonnais (2). Les pierres à bassins de la Guillermie (au Rê Bino) semblent s'y rattacher.

Aux rochers des *Chers* (la Guillermie), où il y a quelques bassins mal formés, on a trouvé quatre hachettes en fer : le musée de Moulins en possède une. Nous les croyons celtiques (3). Nous ne dirons rien de quelques autres pierres à bassins disséminées sur les limites de la Chaux et de la Guillermie.

Passons aux *rocs Vagnons*. Ces roches qui couronnent une montagne moins élevée que le Rê-de-Sol, à deux kilomètres environ à l'ouest, tirent leur nom d'un immense bassin formé naturellement ou par la main de l'homme, et ressemblant à un immense cuvier ou *vagnon*.

---

(1) Voir notre article sur le Montoncel et le Rê-de-Sol, dans cette *Revue*, t. III, 1890, p. 77 et les *Annales bourbonnaises* n° de sept. 1890.

(2) Chateldon dépendait de la châtellenie de Billy qui faisait partie de la province du Bourbonnais.

(3) A la Chaux on a trouvé de belles hachettes en bronze.

Trois groupes de rochers donnent un ensemble de plus de cinquante bassins plus ou moins grands et très remarquables.

Deux de ces mégalithes offrent cette particularité curieuse d'une *boucle* ou *anse* taillée dans leur flanc, comme aux pierres de la *Halle*, à La Chabanne. La montagne des Vagnons est entourée aux trois quarts d'un mur bien reconnaissable : on peut donc, sans se tromper, croire à une enceinte celtique ou druidique.

A la *Roussille*, tout près, il y a quelques pierres isolées, ayant des bassins, ainsi qu'en deux ou trois autres endroits de cette région.

La plus belle pierre de la *Roussille*, qui a été malheureusement détruite, avait des *Runes* ou caractères celtiques. Par bonheur, M. Fr. de Barghon l'avait dessinée, et c'est ainsi que le mégalithe et ses précieux dessins nous ont été conservés (*Pl. 1, fig. 1*). Non loin de la *Roussille*, deux pierres étaient jadis *branlantes ;* au même endroit il y a un mégalithe avec bassins et un *rune* en forme d'O allongé.

Les monuments des Vagnons, y compris ceux de la *Roussille* et du *Rê-de-Sol*, pourraient être comparés à ceux de *Carnac* et de *Locmariaker*. C'est pour cette raison que M. de Barghon se propose, pour l'été prochain, de réunir aux *rocs Vagnons*, un petit congrès de savants, Auvergnats, Bourbonnais et Foréziens, pour étudier la *signification des monuments mégalithiques* des environs du Rê-de-Sol.

§ V. — LES MONUMENTS MÉGALITHIQUES DE LA FRONTIÈRE BOURBONNAISE

Le Livradois ou pays des environs de Thiers et d'Ambert, est rempli de monuments celtiques. On peut s'en convaincre en lisant le livre *Chroniques du Livradois*, par l'abbé Grivel (Ambert, chez Grangier, 1852).

Le langage de ce pays, ses légendes et ses nombreuses pierres à bassins, semblables aux nôtres, en sont une

preuve. L'auteur des *Chroniques* reconnaît des monuments druidiques : à Medeyrolles, près le village Boissière ; à Saillant, près Dore-l'Eglise ; à Marsac ; à la Tissonnière ; à Issarté, près Roche-Savine ; à Champétières, etc.

Le département de la Haute-Loire est également très riche en pierres à bassins et autres monuments celtiques. Il faut voir, à ce sujet, la notice de M. Aymard dans le tome XXII des *Annales de la Société d'agriculture du Puy*, 1859. C'est à M. Lascombe, archiviste au Puy, que nous devons ces renseignements, ainsi que la communication de découvertes intéressantes faites par lui-même, aux rochers d'Espaly (*cavités carrées*), à Vorey, à Connangles, à Cistrières, à Berbézit, etc.

Pour citer une région qui nous touche de plus près, signalons, grâce aux bienveillantes communications de M. Vincent Durand, quelques monuments ou mégalithes étudiés par lui : à l'hermitage de Noirétable ; à Saint-Priest-la-Vêtre ; à Saint-Jean-la-Vêtre ; aux Salles ; à la Valla ; à Saint-Georges-en-Couzan ; à Saint-Julien-la-Vêtre ; à Cervières ; à Saint-Laurent-sous-Rochefort ; aux Débats, etc. Ces monuments consistent : en *pierres qui virent*, *pierres virout*, *pierres branlantes*, *pierres à bassins*, *fonts Saint-Martin*, etc.

P. Gras constate à Ambierle de grandes *pierres celtiques* et un *menhir ;* une *pierre-fitte* à Saint-Germain-Laval ; une *pierre-folle* à Saint-André d'Apchon ; des *mégalithes celtiques* à Pierre-sur-Haute ; des *menhirs* à Balbigny ; une *pierre branlante* à Montbrison ; le *palet du diable*, près Roanne ; un *cromlech* à la pierre Croisée, près la croix du Sud. M. Noëlas a fait les mêmes constatations à peu près dans la même région, surtout à Ambierle, Arcon, etc.

Le pays d'Autun, au rapport du chanoine Dinet (*Saint-Symphorien et son culte*), abonde tellement en pierres à bassins et autres monuments celtiques, que l'historien Ladone a pu dire, à ce sujet, que presque tous les rochers

des environs d'Autun étaient consacrés à quelque divinité : *nullum sine numine saxum.*

Enfin le département de la Creuse, qui nous avoisine aussi, n'est pas moins riche en choses celtiques. Nous laissons le soin de les décrire, à M. Francis Pérot, qui s'occupera en même temps des monuments mégalithiques de l'arrondissement de Montluçon. L'existence de monuments semblables aux nôtres, sur nos frontières ; l'énumération de si nombreux mégalithes dans notre pays, ont résolu la question : *OUI, IL Y A DES MONUMENTS CELTIQUES EN BOURBONNAIS.*

JULIUS FLORUS.

MATÉRIAUX POUR LA FLORE D'AUVERGNE

(Suite) (1)

JASIONE HUMILIS Pers. — Mont-Dore : rare espèce spéciale aux puys Ferrand et de la Perdrix. Nous l'avons vue, en août 1891, assez commune dans les rocailles du puy Ferrand qu'elle embellissait de ses jolies fleurs bleues. Cette petite campanulacée mériterait d'être cultivée comme plante de bordures.

CAMPANULA ROTUNDIFOLIA L. var. SCOPULICOLA Lam. Prodrome, p. 503. — Puy-de-Dôme : Murols ; vallée de Rentières. Cette variété du *C. rotundifolia* L. nous semble par son facies et son habitat constant sur les rochers constituer une espèce distincte, qui serait le *C. scopulicola* Lamotte.

VACCINIUM VITIS-IDÆA L. — Puy-de-Dôme : rochers humides à l'ouest de la Banne d'Ordenche, où cet arbrisseau aux feuilles obovales analogues à celles du buis, vit en société avec le *Cotoneaster vulgaris* Lindl. aux fruits d'un beau rouge, le *Saxifraga aizoon* Jacq. en touffes

(1) Voir première partie, page 15.

vigoureuses et l'*Aquilegia platysepala* Rchb., altitude 1,400 mètres environ.

Oxycoccos palustris Pers. — Puy-de-Dôme : lac de Las Pialades, associé à l'*Andromeda polifolia L.*, au *Scheuchzeria palustris* L. (F. Héribaud et Gonod d'Artemare). L'*Oxycoccos* se trouve dans les marais de Viam et de Peyrelavade (Corrèze).

Pinguicula vulgaris L. var. alpestris Genty (*P. vulgaris* L. v. *macrantha* Lamotte). — Pâturages et rochers humides de nos hautes montagnes depuis 1,200 mètres d'altitude. « Diffère du *P. vulgaris* L. par sa fleur souvent aussi grande que celle du *P. grandiflora* Lam., et sa capsule (non pyriforme comme celle du *vulgaris*) mais régulièrement ovoïde-conique. » (P. Genty, *in litt. S. fr. Bot.*, 1890.) Le *P. grandiflora* Lam., plante des Alpes et du Jura, n'a pas été jusqu'ici observé en Auvergne ; c'est à tort que Boreau l'y indique dans sa Flore.

Soldanella alpina L. — Nous constatons avec regret que cette belle espèce qui étale ses corolles d'un bleu violacé sur les pentes encore neigeuses de nos hautes montagnes, devient de plus en plus rare au Mont-Dore.

Centunculus minimus L. — Puy-de-Dôme : champs argilo-siliceux près Biollet (Montel). Cette mignonne primulacée, à feuilles alternes et fleurs blanches ou rosées axillaires, vit en colonies sur les terrains fangeux ; elle doit souvent passer inaperçue à cause de sa petite taille.

Jasminum fruticans L. — Arbrisseau aux tiges vertes et flexibles, aux fleurs jaunes peu odorantes et aux baies d'un rouge foncé, souvent cultivé et naturalisé dans les haies. Cette espèce méridionale des terrains calcaires, est rarement spontanée sur le plateau central ; *elle appartient cependant à la flore d'Auvergne*. Lamotte l'indique comme rare aux environs de Clermont et de Riom, à Pont-du-Château. Nous l'avons reconnue sur les roches calcaires marneuses de la vallée d'Enval, ainsi que dans le bois de la Raquette, près Vic-le-Comte (Puy-de-

Dôme). En fleurs le 5 juin 1891 (1). Boreau l'indique, mais toujours rare, près de Mâcon et de Blois, dans le Cher et les Deux-Sèvres.

Gentiana cruciata L. — Cantal : Sainte-Anasthasie près Neussargues (Arbost).

Polemonium cæruleum L. — Cantal : nouvelle station de cette rare et belle espèce aux fleurs bleues ou blanches paniculées : Les Ternes, près Saint-Flour (F. Portes).

Collomia coccinea Lehm. — Cette polémoniacée aux fleurs écarlates, originaire du Chili, se rencontre quelquefois naturalisée en France. Puy-de-Dôme : Pontgibaud, près du cimetière (F. Hilarin) ; environs de la Barraque (F. Héribaud).

Pulmonaria azurea Bess. (*P. angustifolia* L.). — Cette pulmonaire aux fleurs d'un bleu d'azur, aux feuilles radicales lancéolées et rétrécies en pétiole, et feuilles caulinaires linéaires-lancéolées décurrentes, habite les pelouses de nos montagnes depuis 1,200 mètres jusque sur les plus hauts sommets, au-dessus de la région du hêtre et du sapin. On l'a cependant reconnue au Mont-Dore dans la vallée des Bains. A notre grande surprise, nous avons trouvé cette belle espèce abondante, près des limites de l'Auvergne, sur une colline de la rive gauche de la Triouzoune, entre Neuvic et Serandon, à moins de 600 mètres d'altitude. La plante corrézienne est plus élevée que celle de nos montagnes ; sa tige est de 20 à 35 centimètres. Sur la même colline, à l'ombre des genévriers ou dans les bruyères, s'élèvent des hampes vigoureuses à grandes fleurs blanches d'*Asphodelus albus* Willd, espèce rare dans le Puy-de-Dôme, commune au Cantal.

Limosella aquatica L. — Petite scrofulariacée, aux fleurs d'un blanc rosé, formant avec ses rosettes de

(1) Signalons, en passant, dans les ravins calcaires et boisés de la Raquette, sous les terrasses du château des Quayres, une belle cascade et des grottes probablement préhistoriques et jusqu'ici inexplorées.

feuilles spatulées des gazons sur les sables vaseux. Puy-de-Dôme : étang de Chancelade, près Giat (Montel) ; Le Moulet, près Volvic (Quittard).

Linaria cymbalaria Mill. — Puy-de-Dôme : vieux murs à Thiers (Arbost). La linaire cymbalaire est souvent cultivée comme plante d'ornement.

Veronica spicata L. — Plante du Midi, affectionnant en Auvergne les plateaux basaltiques. Haute-Loire : montagne de Mazeras, près Brioude (Arbost).

Euphrasia rigidula Jord. — Cette Euphraise à corolle petite, liliacée, à stries violettes, n'est signalée dans le Prodrome Lamotte qu'au Mont-Dore, vallée des Bains et au Capucin. « Cette espèce, dit Lamotte, me paraît peu répandue et spéciale aux montagnes. » Cependant la *Flore d'Auvergne* des F. Gustave et Héribaud l'indique justement *sur les coteaux granitiques*. Elle est commune dans les bruyères de l'arrondissement d'Ussel, terrains siliceux, altitude de 500 à 700 mètres.

Phelipæa ramosa C. A. Meyer. — Puy-de-Dôme : parasite sur des pieds de tabac, à Vertaizon (Dumas-Damon). Nous avons récolté cette orobanche dans des cultures d'angélique (*Archangelica officinalis* Hoff.), à Clermont.

Origanum creticum L. (*O. prismaticum* Gaud.). — Puy-de-Dôme : nous avons trouvé cette variété de l'*Origanum vulgare* L. à Chanturgues sur les basaltes, et dans le ravin calcaire du ruisseau des Palles, aux Rattiers, près de Riom.

Salvia officinalis L. — Cette sauge aux fleurs purpurines, aux feuilles grises et rugueuses, qui se plaît dans les lieux chauds et pierreux du Midi et remonte jusqu'au bord du plateau central, est naturalisée sur des murs en terrasse à St-Floret, Puy-de-Dôme (F. Héribaud et Gonod d'Artemare). La sauge officinale est une plante d'ornement ainsi qu'une plante médicinale, tonique et antispasmodique. Les Européens l'échangent contre du thé en Chine et au Japon, où elle est très estimée.

Leonurus cardiaca L. — L'agripaume est une assez belle labiée peu répandue en Auvergne. Puy-de-Dôme : Pontgibaud (F. Hilarin). Cantal : Sainte-Anasthasie (Arbost) ; Chavagnac, canton de Saignes (Rouchy). Nous l'avons récoltée au Martinet et à Chassan, près Ussel.

Galeopsis longiflora Timb. et Marc. — Cantal : au Lioran ; clairières des bois sous les rochers de Vacivières, altitude 1,450 mètres (Jordan de Puyfol). Espèce voisine de l'*intermedia* Vill.

Teucrium botrys L. — Cantal : Sainte-Anasthasie (Arbost). Cette plante assez commune dans le Puy-de-Dôme est rare au Cantal.

Daphne laureola L. — Puy-de-Dôme : bois près d'Ambert (Brévière).

Elæagnus angustifolius L. (Olivier de Bohême). — Puy-de-Dôme : cet arbuste élégant, très méridional, aux feuilles lancéolées, couvertes d'écailles argentées, est naturalisé à Châtel-Guyon sur les bords du ruisseau, près du parc de la station thermale.

Salix caprea L., v. sphacelata D. C. (*S. sphacelata* Willd.). — Mont-Dore (Billiet). *Non signalé encore dans notre flore.*

Salix lappono × phylicifolia Gillot. — Mont-Dore : au-dessous du puy de la Perdrix, sur un replat dominant Chaudefour, avec ses parents (Dumas-Damon). (Voir pour la description de cet hybride nouveau, la *Revue scientifique du Bourbonnais*, juin 1891, p. 132.)

Populus canescens Smith. — Puy-de-Dôme. Spontané dans des pacages au ravin des Rivaux, près Royat (Dumas-Damon). Ce peuplier, signalé par Boreau dans plusieurs localités du Centre, est quelquefois cultivé. *Il est nouveau pour la flore d'Auvergne.*

Sagittaria sagittæfolia L. — Puy-de-Dôme : étang de Saint-Jean-d'Heurs (Arbost).

Alisma natans L. — Puy-de-Dôme : petit étang sous Bourg-Lastic, près du moulin. Assez commun aux environs d'Ussel.

ALLIUM SCHÆNOPRASUM L. — Cantal : Le Saillant, près Saint-Flour (F. Gasilien). Espèce peu commune en France, *nouvelle pour l'Auvergne*. On la cultive sous le nom d'*Appétits*.

NARTHECIUM OSSIFRAGUM Huds. — Cantal : landes humides, près de Parlan (F. Hermylus). Cette belle liliacée signalée par M. Dumas, en 1889, au lac de Las Pialades et dans les marais sous Vassivières, Puy-de-Dôme, est abondante dans les environs d'Ussel.

GOODYERA REPENS R. Br. — Cette rare orchidée trouvée, en 1888, dans les bois de pins de Ceyrat, près Clermont, par F. Héribaud, s'y est beaucoup multipliée. Elle était déjà indiquée à Saint-Nectaire (Abbé Dubois), dans les bois de Randan (F. Gasilien), et M. R. du Buysson la signale aussi dans un bois de pins en face du château de Ludesse, près Champeix (*Revue scient. du Bourb.*, 1889, p. 110).

CORALLORHIZA INNATA R. Br. — Puy-de-Dôme : bois de hêtres entre la gare de Pontgibaud et la ville, rare (F. Héribaud, 1886). *Espèce nouvelle pour la flore d'Auvergne*. Cette singulière orchidée a des fleurs blanchâtres et des écailles engaînantes en guise de feuilles. Sa racine se compose de fibres tortueuses enlacées comme des rameaux de corail, d'où lui vient son nom. Plante des montagnes moyennes, elle est peu répandue en France.

EPIPACTIS PALUSTRIS Crantz. — Puy-de-Dôme : lac de Chambedaze (Dumas-Damon et Layé) ; prairies de Saint-Ours (F. Hilarin). Cette plante des prairies tourbeuses, aux fleurs verdâtres en épi lâche et unilatéral, avec feuilles étroites lancéolées, est assez rare sur le plateau central.

SERAPIAS LINGUA L. — Puy-de-Dôme : Pontgibaud (F. Hilarin) ; Sainte-Marguerite, près Thiers (Arbost). Cette orchidée est rare en Auvergne, mais c'est à tort que M. Berthon, la signalant à Neyronde, dit que c'est sa seule station en Auvergne. (*Rev. scient. du Bourb.*, 1890, p. 94.) Elle se trouve en plusieurs localités du Cantal.

Orchis alata Fleury (*Orchis morio* × *laxiflora* Reuter). — Puy-de-Dôme : prairies d'Escoutoux, près Thiers (Arbost).

Orchis ambigua Kerner (*Orchis maculata* × *latifolia*. — Puy-de Dôme : prairies à Thiers (Arbost).

Orchis arbostii Camus (*Orchis morio* × *incarnata*). (Voir la description dans la *Rev. scient. du Bourb.*, mai 1891, p. 98.) — Puy-de-Dôme : prairies chez Castailler, près Thiers (Arbost). Ces trois rares hybrides sont des *Orchis nouveaux pour la flore d'Auvergne.*

Potamogeton rufescens Schrad. – Puy-de-Dôme : lac de Guéry (Soc. fr. Bot., 1890) ; lacs de la Landie et inférieur de la Godivelle (Dumas-Damon).

Lemna arhiza L.— Puy-de-Dôme : étang de Ligonnes, près Lezoux (F. Héribaud). Cette espèce rare en France est *nouvelle pour la flore d'Auvergne.* Les *lemna* sont des plantes minuscules nageant sur les eaux dormantes qu'elles recouvrent d'un tapis vert.

Acorus calamus L. (Roseau aromatique). — Puy-de-Dôme : étang situé entre la gare d'Ambert et la Dore, formé, en 1885, par la prise du ballast de la voie ferrée. A cette époque, M. Michalias, pharmacien, planta sur le bord de l'étang un rhizome d'*A. calamus,* provenant du jardin botanique de l'Ecole de pharmacie de Paris. L'*Acorus* a poussé vigoureusement ; il fleurit et fructifie régulièrement. Son aire de dispersion s'est considérablement accrue et ses belles et longues feuilles aiguës et dilatées en gaîne à la base émergent de divers points opposés de l'étang. Nous devons donc accorder à cette belle espèce son acte de naturalisation. Le rhizome de l'*Acorus calamus* a une odeur agréable, une saveur aromatique chaude. Il était employé autrefois en médecine comme excitant et stomachique.

Juncus capitatus Weig. — Puy-de-Dôme : Lezoux, Orléat, Saint-Jean-d'Heurs (Dumas-Damon).

Eriophorum alpinum L. — Mont-Dore : marais entre le Capucin et Bozat (Dumas-Damon). Cette linaigrette n'a qu'un seul épi fort petit, pauciflore et terminal. Delarbre

l'avait signalée au Mont-Dore *dans les ravins aqueux des bois en descendant vers l'ancien moulin à scie.* L'*E. alpinum* existe au Cantal.

Scirpus ovatus Roth. — Puy-de-Dôme : étang de Chancelade (Montel). C'est une plante rare du Cantal, nouvelle pour le Puy-de-Dôme.

Carex pulicaris L. — Puy-de-Dôme : narse au lac de Montcineire (Dumas-Damon) ; précédemment connu aux rochers de Margéride, près Thiers (Berthon). Cette espèce aux fruits bruns, luisants, *couleur de puce*, rare en Auvergne, est assez commune dans le Bas-Limousin.

Carex brizoides L. — Puy-de-Dôme : bois de Picot, près Lezoux, A. C. (Dumas-Damon). Plante rare du Cantal, nouvelle pour le Puy-de-Dôme.

Carex pauciflora Lightf. — Puy-de-Dôme : environs d'Ambert (Brévière). Ce carex qui appartient aux lacs des monts Dores n'est pas signalé au Cantal.

Carex curvula All. — Mont-Dore : pentes du puy Ferrand (Dumas-Damon, 1888). Cette espèce des Alpes et des Pyrénées est *nouvelle pour la flore d'Auvergne.*

Carex præcox Jacq. var. rhizostachya Curiot. — Au Montoncel (Arbost).

Leersia orizoides Soland. — Puy-de-Dôme : bords de la Dore, sous Dorat (F. Héribaud).

Phalaris paradoxa L. — Plante du Midi trouvée une fois dans les terrains vagues de la gare de Clermont, par F. Héribaud. Nous avons rencontré aussi dans des chemins, près Issoire, le *Phalaris canariensis* L., échappé sans doute des jardins où il est cultivé pour les oiseaux.

Alopecurus fulvus Sm. — Puy-de-Dôme : étang de Chancelade (Montel) ; environs d'Ambert (Brévière). Cette espèce aux feuilles d'un blanc glauque, voisine de l'*A. geniculatus* L. et qui vit en société dans les marais inondés, est une plante rare du Cantal, nouvelle pour le Puy-de-Dôme.

Calamagrostis lanceolata Roth. — Cantal : prairies tourbeuses de Saint-Urcize (F. Héribaud). Graminée

signalée précédemment par Dumas-Damon sur les bords de plusieurs lacs des monts Dores ; nouvelle pour le Cantal.

Poa compressa L. v. langeana Rchb. — Puy-de-Dôme : Montferrand (F. Héribaud).

P. nemoralis L. v. glauca (*Poa glauca* D. C.). — Mont-Dore : val d'Enfer, puy Ferrand (Dumas-Damon).

P. nemoralis v. glaucantha Rchb. — Mont-Dore : val d'Enfer (Dumas-Damon).

P. pratensis L. v. minor Dumas. — Monts Dômes et monts Dores (Dumas-Damon).

P. supina Schrad. — Espèce voisine du *P. annua* L. Monts Dores : puy de Loueire, puy Ferrand ; monts Dômes : puy de Côme (Dumas-Damon).

P. alpina L. v. vivipara Koch. — Hauts sommets du Mont-Dore (S. fr. Bot.).

Festuca rigida Kunth. — Cantal : Montmurat (F. Héribaud).

F. rubra v. fallax Hackel. — Mont-Dore (Ozanon et Gillot).

F. rubra v. genuina Hackel. — Mont-Dore (Ozanon).

F. duriuscula v. hirsuta Hackel. — Mont-Dore (S. fr. de Bot.).

F. longifolia Thuilier ? — Mont-Dore (Dumas-Damon, *Soc. Emul. Auvergne*).

Elymus europæus L. — Cantal : prairies du Lioran (Dumas-Damon, 1881). Mont-Dore : bois du Capucin et de Rigolet (S. fr. de Bot., 1890).

Ophioglossum vulgatum L. — Puy-de-Dôme : prairies de Pontgibaud (P. Hilarin). Cette rare fougère a été signalée à Saint-Sandoux, par M. R. du Buysson.

Woodsia hyperborea R. Br. — Cantal : au puy Violent (F. Gasilien). Espèce de la région septentrionale et des hauts sommets des Alpes, *nouvelle pour l'Auvergne.*

Aspidium lonchitis Sw. — Font de Lignon à Pierre-sur-Haute (Arbost, 1891). Cette belle fougère, connue au Cantal, est nouvelle pour Pierre-sur-Haute, sur les

limites du Puy-de-Dôme. (*Revue scient. du Bourb.*, septembre 1891, p. 188.)

EQUISETUM VARIEGATUM Schl. — Cantal : Broussolles, près Saignes (Rouchy). Plante du Puy-de-Dôme, nouvelle pour le Cantal.

LYCOPODIUM ALPINUM L. — Indiqué au Mont-Dore, sans indication de localité, ce lycopode a été trouvé au sommet du puy Ferrand, par M. Dumas-Damon, à 1,840 mètres d'altitude. Nous l'y avons récolté, sur les pentes nord de cette montagne, associé au *Lycopodium selago* L.

LYCOPODIUM ANNOTINUM L. — A été signalé à Pierre-sur-Haute.

GONOD D'ARTEMARE.

Nous extrayons de la *Revue d'Auvergne* (8e année, 1891, p. 323) la description de la *Potentilla brevistipula* découverte par M. Dumas-Damon (1), ainsi qu'un dessin de M. le Dr Girod offrant les caractères principaux qui différencient cette espèce de sa voisine la *P. verna*.

Potentilla brevistipula D.-D. — Plante herbacée, vivace, à racine pivotante, rameuse. Tiges florifères atteignant parfois 20 à 25 centimètres, mais en mesurant ordinairement 8 à 15, portant de 1 à 15 fleurs. Feuilles de 2 à 8 centimètres de diamètre, digitées à 7 folioles, rarement 8 ou 9, cunéiformes, profondément dentées, l'impaire plus petite. Pétioles très grêles, presque filiformes, flexueux, hérissés de poils blancs, mous, très fins et caducs ; leur longueur est en proportion croissante de sorte que les plus jeunes feuilles arrivent souvent à dépasser les fruits supérieurs. Stipules de 10 à 14 millimètres, longuement soudées au pétiole, les auricules ou parties libres très courtes et dépassant rarement 2 millimètres, ciliées de longs poils blancs hérissés qui les surmontent en pinceau (*fig. 1*). Pétales cordiformes, d'un beau jaune, sans macules. Akènes subréniformes, lisses et grisâtres à la maturité (*fig 2*). Fleurit d'avril en juillet, suivant l'altitude.

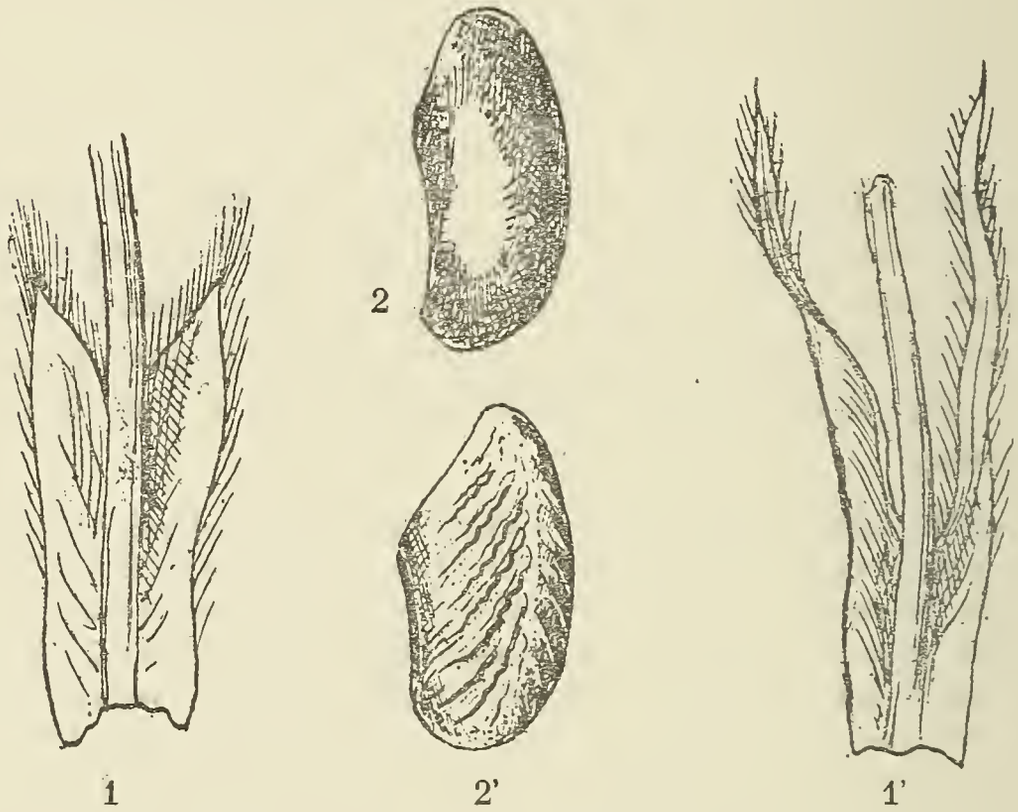
---

(1) Voir *Revue scient. du Bourb. et du cent. de la Fr.*, 1892, p. 20.

Cette potentille croît sur le granite, le basalte, le dolomite, au-dessus de 750 mètres d'altitude ; elle n'existe pas sur le calcaire. A partir de 850 mètres, elle remplace à peu près complètement la *P. verna*, au moins dans les monts Dômes.

La *P. brevistipula* ayant de nombreux points de contact avec plusieurs autres, notamment avec les *P. opaca*, *cinerea*, *verna*, *alpestris*, *rubens*, il importe d'en faire ressortir les principaux caractères différentiels (1).

Ses tiges débiles, ses pétales subfiliformes, ses folioles en coins ne permettent pas de la confondre avec les *P. alpestris* Hall. et *rubens* Cr., qui ont des tiges robustes et ascendantes et des folioles largement obovales. Ses akènes lisses (*fig. 2*), les stipules très courtes de ses feuilles raméales (*fig. 1*), la séparent suffisamment des *P. opaca* L., *cinerea* Chaix, *verna* L., qui ont les akènes plus ou moins ridés ou ruguleux (*fig. 2'*) et les oreilles des stipules raméales toujours allongées (*fig. 1'*).



Plusieurs autres caractères la séparent encore de la *P. verna* avec laquelle elle a toujours été confondue. La brièveté des rameaux foliifères, leur gracilité, leur peu d'aptitude à émettre des racines adventives, la débilité des tiges et des pétioles, la petitesse des fruits et leur petit nombre d'akènes, la villosité particulière

(1) Les figures 1 et 2 représentent une paire de stipules et un akène du *P. fagineicola* ; les figures 1' et 2' les mêmes organes chez *P. verna*.

des jeunes pétioles, sont autant de notes qui contribuent à faire de la *P. brevistipula* un type bien différent de la *P. verna*.

Il est plus difficile de la différencier de la *P. fagineicola* établie par Lamotte dans son Prodrome. La description de cette espèce s'applique, à notre avis, assez exactement à la plante de M. Dumas-Damon, même pour le caractère essentiel des *stipules ovales lancéolées subaiguës, largement poilues ;* les carpelles sont, il est vrai, *très légèrement ridées*, tandis qu'elles sont *lisses* chez la *brevistipula*. La *P. fagineicola* est commune dans toute la chaîne des monts Dômes et du Mont-Dore, de la région des hêtres jusqu'au-dessus de celle des sapins, principalement sur les terrains granitiques et volcaniques. C'est exactement la station de la *P. brevistipula* et, malgré les carpelles *très légèrement ridées* de l'une, il est difficile de ne pas conclure à l'identité des deux espèces. Malheureusement les types de Lamotte font défaut. Je possède bien en herbier quelques brins de *P. fagineicola* récoltés en août 1876 sur les pentes du Puy-de-Dôme dans une herborisation faite en compagnie du savant auteur du Prodrome, mais mes échantillons n'ont ni fruits, ni tiges florifères et ne sont pas suffisants pour appuyer d'une façon certaine une décision définitive.

Ern. Olivier.

ERRATA. — C'est par erreur (voy. p. 19), que le *Spirée* du bois de la Raquette a été indiqué comme étant l'*obovata*. La plante qu'a récoltée dans cette localité M. Gonod d'Artemare appartient à la variété *crenata* Ser. (*non* Fish.) du *Spiræa hypericifolia* D. C. C'est un arbrisseau cultivé, échappé des jardins, mais qui semble naturalisé depuis longtemps dans la localité mentionnée.

LE BITTACUS TIPULARIUS

Le *Bittacus tipularius*, névroptère indiqué comme habitant plusieurs départements français, très rare ou inconnu dans les autres, est un de ces insectes qui, en certaines années, se montrent en nombre immense sur un point déterminé, puis disparaissent et sont, l'année suivante, presque impossibles à découvrir, même par deux ou trois individus.

Dans les départements de l'Indre et de la Vienne, par exemple, le *Bittacus* est en général très commun ; mais, en

1888, il y en eut dans l'arrondissement du Blanc et dans les contrées voisines un véritable déluge. Les premiers apparurent à la fin de juillet et ils devinrent si nombreux en août et septembre, que tous les champs de blé, de trèfle, de genêts, les brandes, les buissons, en étaient littéralement couverts. En passant au milieu des herbes, on les faisait à chaque pas lever par centaines et un coup de filet lancé presque au hasard, dans un trèfle épais, en donnait huit, dix ou davantage. Ils disparurent vers le 3 octobre.

En 1889, bien qu'il fût encore commun, on ne le voyait plus par myriades comme en 1888 ; il disparut à l'époque normale, du 30 septembre au 5 octobre.

En 1890, le *Bittacus* ne se montra pas ; il fut, malgré d'actives recherches, impossible d'en trouver un seul. En vain, nous le cherchâmes aux bons endroits, là où, deux ans auparavant, on le récoltait à pleines mains, il demeura invisible, et on peut affirmer que cette année-là, il fut au moins extrêmement rare dans les arrondissements du Blanc et de Montmorillon.

En 1891, il fut assez commun.

Quelles peuvent être les causes de cette différence du tout au tout ? Pourquoi, répandu à profusion en 1888, a-t-il manqué d'une façon absolue en 1890 ? Peu d'animaux paraissaient s'en nourrir ; les oiseaux insectivores, fauvettes, traquets et autres, le pourchassaient à peine ; aucun insecte carnivore ne lui faisait une guerre bien acharnée. Et ce n'est pas non plus probablement le manque de nourriture qui aurait fait périr ces millions d'adultes avant la ponte, puisqu'au 1er octobre 1888 encore, ils étaient toujours aussi nombreux et qu'ils ont disparu à l'époque normale, à un moment où la ponte était certainement effectuée. Enfin une émigration subite, au commencement d'octobre, paraît au plus haut point improbable.

Evidemment en 1887-88, le développement des œufs ou des larves avait eu lieu dans d'excellentes conditions ; presque chaque œuf était venu à bien et les insectes

parfaits avaient pu, en nombre prodigieux, se répandre au loin dans les campagnes ; d'octobre 1889 à août 1890 au contraire, une cause puissante a empêché les œufs ou les larves de prospérer et les a, à un instant quelconque, tués et anéantis d'une manière générale. Est-ce la température, est-ce le résultat d'un changement dans les conditions climatériques ? Rien ne peut le faire supposer. Nous ne voyons, autant qu'il est possible d'en juger, que deux motifs à cet anéantissement de toute une génération : la nourriture a manqué à une population surabondante de larves ou un ennemi, probablement microscopique, a détruit tous les œufs.

Nous ne croyons pas au manque de nourriture pour les larves, bien qu'il nous soit difficile de nous prononcer parce que nous connaissons fort mal leurs habitudes, mais le même cas de disparition presque complète après une multiplication énorme se présente pour d'autres insectes à qui la nourriture ne fait point faute, et il y a lieu de croire que pour les uns et pour les autres, ce sont les mêmes causes qui agissent. Ainsi, en telle année, une chenille de lépidoptère, *Liparis dispar*, ravageait nos bois en nombre si prodigieux que des forêts de 3,000 hectares étaient complètement dépouillées de leurs feuilles ; tous les arbres, au mois d'août, dressaient leurs rameaux aussi dénudés qu'en hiver. Les papillons vinrent à éclosion en masse, la ponte de millions de femelles s'effectua sans encombre, mais l'année suivante les arbres avaient reverdi et le *Liparis dispar* était relativement peu commun. Les œufs avaient été détruits sur une grande échelle.

Il est croyable que les œufs ou les larves du *Bittacus* furent, après l'automne de 1888, en partie attaqués et après l'automne de 1889, presque entièrement anéantis par un parasite. Après l'immense multiplication de 1888, le parasite put prospérer au milieu des milliards d'œufs pondus de tous côtés ; il dut en mettre à mal une très forte quantité, mais il était lui-même en nombre restreint, et il en survécut beaucoup, de sorte que le *Bittacus* ne

fut pas rare en 1889. L'automne suivant, le parasite devenu excessivement abondant par suite de sa réussite de l'année précédente attaqua les œufs ou les larves du névroptère et les anéantit ; aussi le *Bittacus* fut-il introuvable en 1890 et peu commun en 1891.

Il sera peut-être extrêmement répandu en 1892, si de son côté le parasite a, faute de proie, souffert en 1890-1891.

Le *Bittacus tipularius* peut donc, à un moment donné, devenir assez commun ou même très commun dans les terrains où il est rare, sauf à disparaître ensuite. Les névroptéristes le trouveront aisément ; il est, avec son apparence de grande tipule à quatre ailes, très facile à reconnaître et à capturer. Mais il est une autre espèce de France, le *Bittacus Hageni* Braner, pris à Saint-Cloud notamment et en Belgique, qu'il serait bon de rechercher dans nos départements du Centre.

Il se distingue du *Tipularius* auquel il ressemble beaucoup, par sa couleur plus jaune, ses palpes noir foncé au lieu d'être brun noirâtre, par la moindre largeur de ses ailes antérieures, et surtout par les appendices anals supérieurs du mâle, qui sont grands et foliacés tandis qu'ils sont petits et en forme d'un hameçon peu courbé chez le *tipularius*.

Au surplus, nous donnons ci-après la diagnose des deux espèces, tirée de l'ouvrage d'un auteur allemand.

B. Hageni.	**B. tipularius.**
Ochraceus, alis pallide ochraceis, hyalinis ; alarum venis fuscis. Tibiis et femoribus anticis apice fuscis. Palpis nigris.	Testaceus, alis cinereo-flavescentibus, alarum venis testaceis. Tibiis apice fuscis. Palpis fuscis.
Appendicibus analibus superioribus maris, magnis, foliaceis.	Appendicibus analibus superioribus maris, parvis, hamatis.
Long. du corps, 6-6 1/2 lin.	Long. du corps, 6 1/2-7 1/2 lin.
Larg. des ailes antérieures, 7 1/2 lin.	Larg. des ailes antérieures, 8-9 lin.

Le *B. Hageni*, très rare en France, devra, un jour ou l'autre, avoir sa période de réussite. Les entomologistes

ne devront pas laisser passer le bon moment et pourront, en récoltant l'insecte, observer ses mœurs et sa manière de vivre.

R. Martin.

CHRONIQUE

Arc circumzénithal. — Le mardi 19 Janvier 1892, à 1 h. 15 m. du soir (heure de Paris), par une après-midi superbe, un *arc circumzénithal* a été observé au parc de Baleine (Allier) (1).

Cet arc était décoré des couleurs brillantes du spectre et sa convexité, nuancée de rouge, faisait face au soleil, tandis que la teinte violette de sa concavité était tournée vers le zénith.

Le soleil était à environ 17° ou 18° au-dessus de l'horizon.

Une mesure rapide, prise avec une baguette placée perpendiculairement au rayon visuel, donna presque la même valeur, en centimètres, pour la distance du soleil au point de l'arc le plus voisin de l'horizon et pour l'intervalle qui séparait la baguette de l'œil de l'observateur.

C'était donc bien l'*arc circumzénithal* tangent au sommet du grand halo de 46° qui se dessinait dans le ciel.

A peu près à moitié chemin entre le soleil et l'arc coloré, on voyait encore, dans le vertical passant par le soleil, une tache blanchâtre, indécise, assez étendue, appartenant sans doute au point de tangence du halo ordinaire et du halo circonscrit.

Ni le halo de 22°, ni le grand halo de 46° n'ont été un seul instant visibles.

Ce phénomène d'optique atmosphérique, qui se détachait sur un voile fin, extrêmement léger, presque diaphane de cirro-stratus, disparut complètement à 1 h. 40 m. du soir, après avoir duré près d'une demi-heure. G. de Rocquigny-Adanson.

— **Oiseau nouveau pour le Centre.** — Nous avons à signaler la capture dans le département de l'Allier, d'un oiseau dont la présence n'y avait pas encore été signalée. Il s'agit de l'Alouette calandrelle (*Alauda brachidactyla* Temm.), dont un individu a été tué l'automne dernier, par M. Givois, aux environs de Vichy. La Calandrelle est un oiseau, habitant du midi, et l'Allier est la limite la plus septentrionale où on l'ait rencontrée jusqu'à présent.

(1) Le même phénomène a été observé à Baleine, le 17 février 1890. Voir *Rev. scient. du Bourb. et du Cent. de la Fr.*, tome III, p. 76.

— **Sur la formation de cordiérite dans les roches sédimentaires fondues par les incendies des houillères de Commentry (Allier)**, par M. A. Lacroix (Comptes-rendus des séances de l'Académie des sciences. S. du 28 déc. 1891). — Les incendies qui se sont déclarés depuis longtemps dans la grande couche de houille de Commentry ont puissamment modifié les roches encaissantes. La tranchée Saint-Edmond permet d'étudier facilement les phénomènes de fusion plus ou moins complète que présentent les grès et les schistes houillers. Ces roches, suivant leur composition initiale et leur position par rapport au foyer de l'incendie, sont, ou bien vitrifiées, ou bien complètement fondues et transformées en roches grises ou noires, compactes ou celluleuses, véritables *laves* offrant les diverses variétés de texture (*cordées*, *scoriacée*, etc.) que l'on observe dans les roches volcaniques basiques modernes. Il n'en est pas de même de la composition minéralogique des produits ainsi formés.

M. Mollard a le premier décrit (1) l'un d'eux constituant une roche grise renfermant des grains d'un phosphure de fer (*rhabdite*). M. Lacroix ayant étudié un grand nombre d'échantillons recueillis à Commentry avec l'aide de M. Fayol, a reconnu que la roche de M. Mollard semble une exception et que le type le plus abondant est en grande partie constitué par de la *cordiérite*, qui se présente cristallisée en très petits prismes pseudo-hexagonaux à contours très nets.

Ces observations offrent un grand intérêt au point de vue général. Elles montrent, en effet, comment la *cordiérite* peut prendre facilement naissance sous l'influence de la chaleur par modification des roches sédimentaires.

Elles jettent ainsi un jour nouveau sur l'origine des laves modernes et font entrevoir la possibilité de la formation de ces dernières aux dépens d'assises sédimentaires, placées dans des conditions déterminant leur fusion.

La cordiérite semble être un produit habituel des roches houillères modifiées par la chaleur; M. Lacroix l'a également observée à Cransac (Aveyron), dans les mêmes conditions qu'à Commentry.

— **L'observatoire du Mont Blanc.** — A la séance de l'Académie des sciences du 22 septembre 1890, M. J. Janssen avait rendu compte de son ascension au sommet du Mont Blanc, exécutée dans un traîneau construit spécialement pour cette destination et qui nécessita l'emploi de vingt-deux guides.

Le but principal de cette ascension était de résoudre la question de la présence de l'oxygène dans les enveloppes gazeuses extérieures

(1) *Bull. Soc. min.*, 1881, IV, 230.

du soleil et les observations spectroscopiques faites par M. Janssen pendant son séjour à la cime du Mont Blanc l'amenèrent à conclure à la négative.

Mais le savant académicien voulait en outre examiner la possibilité de la construction sur ce sommet d'un observatoire habitable, où pourraient être facilement constatés des faits météorologiques du plus haut intérêt. Or, comme une construction de ce genre doit nécessairement reposer sur le rocher solide, il fallait avant tout se rendre compte de l'épaisseur de la croûte de glace qui recouvre ce sommet. Les avis étaient très partagés à ce sujet. Cependant, M. Janssen revint à Chamonix avec l'opinion qu'il y avait certainement de grandes difficultés pour l'édification d'une construction sur un sommet si élevé où on ne parvient qu'avec de grandes difficultés et où règnent souvent de si violentes tempêtes, mais que ces difficultés n'étaient nullement insurmontables.

Aussi, au mois d'octobre dernier, on terminait l'édification à la cime du Mont Blanc d'une petite cabane destinée à instruire sur les dangers qu'une construction plus sérieuse pouvait avoir à redouter, soit des intempéries, soit du mouvement des neiges ; puis on resta sans nouvelles du petit monument depuis le jour où les derniers ouvriers le quittèrent.

Le 20 janvier dernier, M. Dunod, fils de l'éditeur bien connu et officier dans un bataillon alpin, entreprit l'ascension du Mont Blanc pour se rendre compte de l'état de la cabane et des mouvements qu'elle avait pu éprouver. Il était accompagné des deux frères Simond, guides excellents, et de M. Frédéric Payot. L'ascension fut favorisée par un très beau temps et réussit complètement. Le 21 janvier, ces messieurs quittaient les Grands-Mulets, vers 3 h. du matin, montaient par l'arête du Dôme du Goûter et arrivaient au sommet vers 2 heures de l'après-midi. La température y était de — 21° à — 22°. La densité de la neige à 1 m. au-dessous de la surface était égale à 0,46, c'est-à-dire à peu près à la moitié de la densité de l'eau.

Quant à la cabane, elle était en très bon état. La neige n'avait même pas pénétré dans l'intérieur et le niveau extérieur de cette neige paraissait sensiblement le même qu'au moment de l'érection. Le niveau à bulle d'air placé sur les arêtes des poutres intérieures montrait qu'il n'y avait pas eu de mouvement appréciable.

Si l'on songe aux intempéries que l'édicule a dû supporter pendant ces quatre derniers mois et au jeu que les pièces de bois ont pu prendre sous ces influences, on en doit conclure que rien n'auto-

rise à admettre un mouvement quelconque dû aux neiges elles-mêmes.

Ces constations terminées, M. Dunod et ses compagnons commencèrent leur descente, passèrent la nuit aux Grands-Mulets et étaient de retour à Chamonix le lendemain matin en excellente santé.

Il résulte donc qu'une construction érigée au sommet du Mont Blanc, si elle est installée de manière à résister aux vents, n'aura à compter qu'avec de très faibles mouvements. L'établissement d'un observatoire bien installé et pourvu de tous les instruments nécessaires est donc possible et, dit M. Janssen, il y a intérêt majeur à l'édifier le plus tôt possible.

La France qui a la bonne fortune de posséder sur le Mont Blanc la plus haute et l'une des mieux situées des stations de montagnes en Europe ne peut se désintéresser d'une entreprise qui répond si bien aux besoins scientifiques actuels, et nous avons le ferme espoir de voir bientôt le sommet du Mont Blanc habité, et en relations télégraphiques permanentes avec tous les centres météorologiques du monde civilisé.

— **L'Isosoma orchidearum.** — Nous avons déjà, à différentes reprises, entretenu les lecteurs de la *Revue* des ravages causés aux orchidées par un petit hyménoptère, l'*Isosoma orchidearum* Westw., dont la femelle dépose ses œufs dans les bourgeons floraux des *Catleya*. Cet insecte fait en ce moment de grands dégâts dans les serres de M. Treyve, à Moulins. Cet habile praticien est parvenu à restreindre la multiplication de cet hôte fâcheux en perforant avec une aiguille les bourgeons qui contiennent des larves et en y introduisant une décoction de tabac qui fait périr ces dernières.

— **Congrès des Sociétés savantes.** — La Société botanique de France tiendra cette année sa session extraordinaire à Biskra (Algérie), dans la seconde quinzaine du mois d'avril. Les diverses compagnies de transport accordent aux membres de la Société la faveur du demi-tarif dont la concession est valable à partir du 10 avril.

La session annuelle de la Société française de botanique s'ouvrira le 17 ou le 18 août et aura pour but l'exploration du Jura français, dont le Reculet est le point le plus intéressant.

Le 21e congrès de l'Association française pour l'avancement des sciences aura lieu cette année à Pau, de 15 au 22 septembre, et en 1893, vers la même époque, à Besançon.

Moulins. — Imprimerie Etienne AUCLAIRE.

LES OUVRIERS FORESTIERS

Lorsque, dans la discussion du tarif général des douanes, il s'est agi de la question des bois, on a reconnu la nécessité de protéger notre industrie forestière très compromise depuis plusieurs années et qui périclitait chaque jour davantage. Pour cela, on n'a pas hésité à élever les quelques droits déjà existants, et à en établir de nouveaux sur un certain nombre d'essences qui jouissaient encore de l'exemption.

On a été d'accord pour reconnaître que, s'il était logique de favoriser l'arrivée en France des espèces de bois qui nous sont nécessaires et que nous ne produisons pas, il était indispensable de réglementer d'une façon très modérée l'entrée des bois dont nous avons les similaires, mais en quantité insuffisante, et enfin de frapper plus fortement, de droits au moins compensateurs, ceux dont la production chez nous suffit à notre consommation.

L'une des raisons importantes qui ont dicté cette utile réforme fut la situation misérable dans laquelle se trouvent les ouvriers forestiers qui forment, parmi les classes laborieuses, la plus digne d'intérêt, et cependant la plus négligée jusqu'à ce jour parce qu'elle est la plus humble.

Si l'on considère, en effet, la condition actuellement faite aux ouvriers forestiers, on constate qu'elle est absolument lamentable, et on reconnaît qu'il serait urgent d'y remédier.

Il y a, en France, plus d'un million de personnes, hommes, femmes et enfants, qui vivent de la forêt. Il existe une véritable population de bûcherons, scieurs, fendeurs, charbonniers, voituriers, charpentiers, et cette

population est d'autant plus intéressante que son travail est plus dur, qu'il se fait en hiver, par le froid, sous la neige ou la pluie.

Or, le revenu annuel de la France, depuis les quinze dernières années, est descendu de 250 à 170 millions pour les produits forestiers, ce qui fait une perte de 80 millions par an. Et tandis que les propriétaires de forêts, État. communes, particuliers, ont éprouvé une baisse d'environ 35 % dans leurs revenus, tous les ouvriers employés dans les forêts ont vu leurs salaires diminuer dans la même proportion.

C'est ainsi que, dans les taillis de la Nièvre, la façon du bois de chauffage qui était de 6 francs pour 5 stères est tombée à 4 francs. La façon de la charbonnette, qui était de 2 francs pour 2 stères 33, n'est plus que de 1 fr. 25. La fabrication des 104 bottes d'écorce (de 10 kilos) est tombée de 55 francs à moins de 40 francs.

Pour les futaies du centre, quand on débitait du merrain, la main-d'œuvre s'élevait à 150 francs par millier (4 m.c 5), répartis entre le bûcheron, le fendeur, le voiturier, soit 35 francs par mètre cube fabriqué. Quand on faisait des sciages, le mètre cube débité rapportait aux bûcherons, scieurs et voituriers la somme de 27 francs ; aujourd'hui on fait surtout de la charpente, l'équarrissage et la conduite donnent, au plus, 15 francs par mètre cube aux ouvriers de l'exploitation (1).

Le travail est devenu si peu rémunérateur que le découragement est partout manifeste et que des grèves se produisent en divers endroits.

Ces grèves sont devenues plus nombreuses encore cette année, et notamment dans le Cher. Un sénateur de ce département, M. Girault, a exposé à la tribune du

(1) Nous empruntons ces renseignements à une brochure, *La décadence de la propriété boisée*, qui fut, à diverses reprises, invoquée à la Chambre et au Sénat lors de la discussion du tarif général des douanes, grâce à la haute compétence de son auteur, M. H. Boucard, ancien inspecteur général des forêts, membre du conseil supérieur de l'agriculture.

Luxembourg dans quelle misère profonde se trouvaient les ouvriers des forêts berrichonnes et, en particulier, ceux de la forêt de Meillant (1). Il a démontré, d'une manière irréfutable, que les salaires, qui s'élevaient, il y a une dizaine d'années, à 2 fr. 50 par jour, sont tombés à la somme dérisoire de 65 centimes. Voilà actuellement tout le bénéfice d'un travail pénible qui oblige l'ouvrier, soit à s'installer pour de longues semaines dans des cabanes qui le protègent fort mal contre les intempéries de la saison, soit à faire chaque jour avant l'aurore et la nuit tombée, nombre de kilomètres pour gagner son chantier et en revenir ! Il est certain que, avec une pareille rétribution, il peut à peine se suffire à lui-même ; et on devine aisément dans quelle détresse il se trouve lorsqu'il est chargé d'une nombreuse famille ou lorsqu'une maladie survient.

Il ne s'agit pas là seulement de secourir des malheureux qui souffrent, de faire, en quelque sorte, une œuvre de charité pour ces déshérités de la fortune. La question est plus vaste ; elle présente même un intérêt capital, parce que, comme l'a fort bien dit M. le sénateur Girault, le bûcheron c'est « l'ouvrier rural qui, pendant huit mois de l'année, est occupé aux travaux des champs, et qui, pendant les quatre mois d'hiver est occupé aux bois ou aux quelques travaux de la saison qu'il peut se procurer. Si on n'utilise pas le bûcheron pendant l'hiver ou si, comme dans la situation actuelle, son travail ne peut produire de quoi le faire vivre pendant cette période, l'ouvrier agricole disparaîtra complètement. Car, il ne faut pas s'y tromper, le bûcheron et l'ouvrier agricole ne font qu'un, absolument ».

La dépopulation des campagnes si préjudiciable aux intérêts du pays, et dont le dernier recensement constate les progrès inquiétants, s'explique donc, en grande partie, par la situation précaire de l'ouvrier agricole pendant l'hiver, c'est-à-dire pendant son travail en forêt. Et on

(1) Séance du 21 décembre 1891.

voit alors combien cette question du salaire des ouvriers forestiers, qui semble un peu spéciale au premier abord, peut entraîner de conséquences funestes ou bienfaisantes suivant la solution à intervenir.

Il est évident que les causes multiples qui ont amené la baisse des bois ont, par cela même, amené la diminution des salaires : en effet, lorsque le propriétaire ne trouve pas un prix suffisant de ses coupes, il arrête son exploitation et alors il n'y a plus de travail ; lorsqu'il n'a pas pour lui de bénéfices appréciables, il ne peut en donner à l'ouvrier et se trouve contraint de ne lui offrir qu'une modique rétribution.

Il convient donc d'énumérer brièvement les principales causes des souffrances de la sylviculture qui influent directement sur la situation des ouvriers forestiers, pour se rendre compte de ce qui a été fait déjà en leur faveur et de ce qu'il faudrait faire encore.

Tout d'abord, la substitution du fer au bois dans les constructions, de la houille ou du coke pour le chauffage et la métallurgie a causé un réel préjudice à l'industrie forestière. Mais il n'y a pas lieu de revenir en arrière sur ce point, puisque ces changements peuvent constituer des progrès ou des économies.

Le motif le plus important de la baisse des bois consiste dans la concurrence étrangère. Depuis un certain nombre d'années, l'importation allait sans cesse croissant. Les produits forestiers venant d'au delà des frontières nous arrivaient sous toutes les formes, bruts ou travaillés, comme bois de feu, comme charbons, comme bois d'œuvre, comme sciages, comme merrains, même comme parquets, croisées, portes,etc... ; ils encombraient nos marchés et paralysaient notre commerce intérieur. Et c'est au moment même où les besoins de la France se restreignaient, par suite des progrès de la construction et de la métallurgie, que l'importation ne cesse pas de croître en quintuplant de valeur, car alors qu'elle s'élevait en 1850 à 50 millions environ, elle a atteint ces dernières années jusqu'à 278 millions.

Pour permettre de lutter avec avantage contre un tel envahissement, on devait relever les droits de douane déjà existants, en établir de nouveaux : et c'est ce que les Chambres viennent de faire sans hésitation. Les bois de chauffage, par exemple, qui franchissaient librement la frontière, sont uniformément taxés désormais à raison de deux francs par 1,000 kilogrammes ; les merrains, à raison de 1 fr. 25 au tarif général et 0 fr. 75 au tarif minimum par 100 kilogrammes.

Cependant, l'élévation et la généralisation des droits de douane sur les produits de la sylviculture ne constituent qu'un remède imparfait, et ne peuvent satisfaire ceux qui tirent de la forêt leurs revenus ou leurs salaires.

Cela ne signifie pas que les droits récemment votés soient trop faibles encore : il ne faut pas oublier qu'il existe des intérêts opposés à ménager également, qu'un trop grand avantage accordé au producteur constitue un préjudice pour le consommateur ; et les Chambres ne pouvaient faire davantage sur ce point.

Il est certain, évidemment, que ces droits ne seront pas sans aucun effet. Ils permettront à nos bois de trouver plus aisément des débouchés ; les propriétaires ne laisseront plus des coupes entières sur pied faute d'acquéreurs ; par conséquent, il y aura une reprise de travail, et les propriétaires, retirant enfin des bénéfices, accorderont des salaires plus élevés aux ouvriers.

Mais cet avantage qui, on peut l'espérer, ne tardera pas à se faire ressentir, ne sera pas proportionné aux mesures favorables édictées dans l'intérêt de la sylviculture. La reprise du travail et la hausse des salaires n'accroîtront pas en raison des droits votés. Et si les résultats ne sont pas pleinement conformes aux sages décisions qui ont été prises, c'est parce que ces droits de douane se trouvent, sinon paralysés, du moins très atténués par les tarifs exceptionnels, dits « tarifs de pénétration », adoptés par les compagnies de chemins de fer.

Les tarifs de pénétration sont, comme on le sait, très onéreux pour les transports peu étendus et par conséquent pour ceux de notre commerce intérieur ; par contre, ils favorisent d'une façon souvent excessive les longs parcours, c'est-à-dire les envois de l'étranger. Ainsi la tonne de bois de construction coûte 54 fr. 30 pour venir de Bodenback (Allemagne) à Paris, distance : 1,184 kilomètres, ce qui fait une moyenne de 0 fr. 045 par kilom. ; tandis que la même quantité de bois, pour venir de Petit-Croix (frontière française) à Paris, distance : 454 kil., coûte 26 fr. 05, c'est-à-dire 0 fr. 057 par kilomètre !

Il est naturel de favoriser les transports à longue distance qui sont, à proportion, moins coûteux que les transports sur de petits parcours, puisque ces derniers exigent la même main-d'œuvre au départ et à l'arrivée. Mais il ne faut pas avantager les uns aux dépens des autres qui cependant justifieraient davantage une réduction en leur faveur, et il est nécessaire de garder au moins une juste mesure.

Les droits de douane ne peuvent donc avoir leur pleine efficacité tant qu'on n'aura pas modifié les tarifs de pénétration qui rendent, en quelque sorte, d'une main ce qu'on obtient de l'autre. Qu'est-ce que représentent, en effet, deux francs de droits par rapport à la diminution accordée par les compagnies de chemins de fer sur les prix de transports pour de longs parcours ?

D'autre part, et c'est là le but essentiel des mesures prises par le gouvernement et de celles qu'il pourrait étudier, les propriétaires reprendront confiance ; ils s'inquiéteront d'améliorer le plus possible les exploitations qu'ils dirigent et dont ils finissaient par se désintéresser. N'ayant plus à redouter les effets désastreux de la concurrence étrangère, se sentant capables de lutter avec avantage contre elle, ils porteront tous leurs soins à un meilleur aménagement des bois ; ils ne seront plus contraints, pour retirer un bénéfice, d'entamer les réserves et régleront les coupes d'une façon plus conforme à une production régulière et continue. Ils perfection-

neront leur outillage afin de pouvoir livrer leurs produits dans les meilleures conditions. Au lieu de se confiner chez eux et de rester en dehors du mouvement industriel et agricole, ils multiplieront les sociétés commerciales coopératives dont différents essais ont tous donné d'excellents résultats : ils seront ainsi toujours au courant des besoins pour se tenir prêts à y satisfaire promptement. Enfin, ils ne se laisseront plus aller à un déboisement préjudiciable à tous égards.

Et comme, en dépit de certaines théories, le sort de l'ouvrier est lié à celui du patron ; comme il faut que l'un obtienne des bénéfices pour que l'autre gagne sa vie, les avantages retirés par les propriétaires de bois profiteront à leurs ouvriers qui obtiendront des salaires plus rémunérateurs et plus proportionnés à leur travail.

Cependant, il faut le reconnaître, malgré tous ces efforts et tous ces progrès, les ouvriers forestiers ne seront pas encore dans une situation aussi favorable qu'on pouvait l'espérer. C'est là le point le plus délicat de la solution justement attendue, le plus difficile à résoudre, parce qu'on se trouve alors en présence d'une question d'ordre général et social.

C'est que l'abaissement des salaires, s'il était produit surtout par l'envahissement en France des bois étrangers, s'il est provoqué encore par l'influence regrettable des tarifs de pénétration, tient également au grand nombre de demandes que reçoivent les exploitants. Comme l'a fort bien indiqué dans sa définition du bûcheron M. le sénateur Girault, lorsque le travail des champs s'arrête, celui des bois commence, et tous les ouvriers agricoles, réduits au chômage durant l'hiver, cherchent à utiliser leur activité, nécessaire d'ailleurs pour assurer leur existence, en devenant ouvriers forestiers. Il s'établit alors entre eux et à leur détriment une sorte d'enchère descendante qui est la conséquence logique de la loi de l'offre et la demande. Il est de toute évidence que l'Etat et les particuliers ne sont pas responsables des résultats fâcheux de cette surabondance de bras ; on ne

peut leur demander de renoncer au système de l'adjudication, ni aux adjudicataires, de ne pas admettre une concurrence qu'ils ont pu escompter en acceptant le marché.

Ce surcroît de main-d'œuvre tient, tout en lui semblant opposé, à certaines des causes qui provoquent la dépopulation des campagnes, et en particulier, à la disparition d'un grand nombre de petites industries. Les unes, comme les hauts fourneaux, occupaient quotidiennement un certain nombre de bras ; d'autres, comme les carrières, étaient en activité surtout pendant la morte saison : presque tous les hauts fourneaux sont éteints, nombre de carrières ne sont plus exploitées.

C'est alors que l'initiative personnelle, que la générosité doivent intervenir et peuvent être efficaces. On a fait beaucoup et on fait plus encore, à juste raison, pour les ouvriers des villes et des centres industriels. On s'est ingénié pour leur faciliter la vie à bon marché, pour les aider à élever leur famille ; on a organisé des logements salubres et à bon marché, des dispensaires et des ateliers pour les enfants, des restaurants populaires, etc... On s'est efforcé d'atténuer pour eux les conséquences pécuniaires d'une maladie ou d'un accident en les faisant visiter gratuitement par les médecins, en leur fournissant les remèdes, en créant des associations, comme « l'Assistance par le travail ». N'y a-t-il donc pas une sorte d'injustice à délaisser davantage l'ouvrier agricole et forestier ? Il s'en rend compte et, poussé par des meneurs qui n'ont rien à perdre, il se plaint, il se met en grève et consomme sa ruine.

Heureusement, on a pu constater ces derniers temps, des preuves de sympathie à son égard : quelques particuliers ont fondé des institutions pour les ouvriers sans travail ; ils ont relevé de petites industries qui ne leur rapportent guère, mais qui donnent quelque aisance à ceux qui s'y trouvent employés. Puisque le gouvernement n'a pas à prendre d'initiative personnelle sur cette dernière question, ne pourrait-il encourager ces louables efforts, les favoriser le plus possible pour qu'ils soient

généralisés, leur prêter son appui après avoir pris dans leur intérêt toutes les mesures qui sont en son pouvoir ?

Le jour où l'aisance renaîtra dans les campagnes, le pays tout entier en ressentira les effets salutaires.

Maurice Boutry.

PRINCIPES
DE
TOPOGRAPHIE BOTANIQUE

Le bienveillant accueil que plusieurs botanistes ont témoigné à mon précédent article sur la *Topographie botanique* qui a paru en 1889 dans la *Revue scientifique du Bourbonnais et du Centre de la France*, m'engage à revenir sur ce même sujet.

Sans chercher à défendre davantage un système qui tend à substituer les méthodes exactes aux méthodes d'appréciation, à remplacer les indications vagues et quelquefois erronées de la plupart des Flores ou Catalogues par des indications très précises, j'essaierai simplement d'assembler ici les *principes de la Topographie botanique*.

Je tiens à faire remarquer très particulièrement que la Topographie botanique diffère considérablement de la représentation *géographique* des aires spécifiques dont la Société botanique de France s'est occupée au congrès de botanique tenu à Paris en 1889.

I. — PRÉLIMINAIRES

1. — L'*aire spécifique effective* comprend toutes les stations réellement occupées, par une espèce donnée, à la surface de la terre à l'instant considéré.

2. — *L'aire spécifique maximum* comprend toutes les stations qui pourraient être occupées, par une espèce donnée, à la surface de la terre à l'instant considéré. En d'autres termes, l'aire spécifique maximum comprend

toutes les stations dont les diverses conditions donnent à la fonction, algébrique ou transcendante, exprimant le développement de l'espèce considérée, des valeurs réelles et positives.

3. — L'aire spécifique effective est beaucoup moins étendue que l'aire spécifique maximum. L'espèce est localisée dans son aire effective ; et, de plus, sa *densité* ou *fréquence* varie avec les stations.

4. — On donne le nom de *tapis végétal* à l'ensemble des plantes, appartenant à des espèces plus ou moins nombreuses, qui donne au paysage sa physionomie particulière.

5. — On donne le nom de *flore* à l'ensemble des types spécifiques composant le tapis végétal.

6. — Pour chaque espèce d'une région donnée, on pourrait, si l'on était muni de documents assez nombreux et assez précis, dresser une carte de son aire effective, avec toutes ses modalités. Si ensuite, on superposait ces aires en les appliquant sur la carte géographique et géologique du pays considéré, on obtiendrait une exacte représentation de sa végétation.

Ce *principe de la superposition des aires spécifiques* s'applique d'abord d'une façon générale à l'étude de la distribution des végétaux sur la terre. S'il était possible de dessiner sur un globe, d'une manière distincte, les aires de toutes les espèces végétales, on aurait ainsi la description botanique vraie de la surface terrestre. C'est même d'après des considérations de ce genre qu'on a distingué une série de zones dont l'étude appartient à la géographie botanique.

Ce principe s'applique aussi à tous les épisodes de la vie végétale. L'étude détaillée d'une région donnée demande à s'appuyer sur une telle base.

7. — Dessiner les aires des espèces qui habitent cette contrée, avec tous les détails de leur répartition ; les comparer entre elles et avec le terrain, les stations se trouvant indiquées par la carte ; c'est en faire la description botanique, sinon avec éloquence, du moins avec

précision. La topographie étant la base de ces observations, on peut les comprendre sous le nom de *Topographie botanique*, avec la définition suivante :

La Topographie botanique a pour but la description exacte de la répartition des végétaux sur une région donnée de médiocre étendue ; en fixant sur le papier, d'après une carte, les modalités de distribution des espèces qui en composent la flore ; en notant d'une façon précise les variations apportées par le temps dans ces modalités ; en les comparant entre elles et avec le terrain qu'elles recouvrent, d'après le principe de la superposition des aires.

II. — TOPOGRAPHIE

La topographie étant la base de cette étude, nous en rappellerons sommairement les définitions et les principes qui pourront nous être utiles.

1. — La *topographie* a pour objet la reproduction exacte et détaillée, sur une surface plane appelée *carte* (ou sur un plan en relief), d'une portion de médiocre étendue de la surface terrestre.

2. — La *carte topographique* s'obtient par la projection sur un plan horizontal des différents points de la surface du sol. On pourrait dire avec raison qu'une carte topographique est une perspective, sur un tableau horizontal, de la projection du terrain sur un plan horizontal. Le point de vue est quelconque. Seul, le rapport qui existe entre les distances du point de vue au tableau et du point de vue au plan horizontal de projection est déterminé ; il égale l'échelle de la carte.

3. — L'*échelle* est le rapport qui existe entre les lignes de la carte et les dimensions réelles du terrain que ces lignes représentent. On ajoute habituellement à la carte une *échelle graphique* qui permet de mesurer les distances sans effectuer de calculs.

4. — Si, dans la considération précédente, on prenait une longueur constante pour la distance du point de vue au tableau, le point de vue s'éloignerait du plan de pro-

jection proportionnellement au dénominateur de l'échelle adoptée. Et si l'observateur se trouvait réellement placé au point de vue situé dans l'espace, il verrait peu à peu les détails du terrain s'effacer à ses yeux. Il est donc très rationnel (à part même l'impossibilité de faire mieux) que plus l'échelle diminue, moins la carte soit détaillée.

5. — Les cartes dites *topographiques* peuvent avoir une échelle comprise entre 1/10,000 et 1/200,000. Pour les échelles comprises entre 1/200,000 et 1/100,000, les cartes sont dites *chorographiques,* et *géographiques* pour les échelles plus petites.

6. — La limite des distances appréciables sur une carte varie avec la grandeur de l'échelle. On admet que la plus petite longueur qui puisse être distinguée est le 1/4 ou le 1/5 de millimètre. Soit le 1/4 de millimètre ; cette dimension correspond :

à l'échelle du	1/100,000	à une distance de	25	mètres
—	1/80,000	—	20	—
—	1/50,000	—	12 m. 50	

7. — *Etalonner son pas*, c'est compter, par la moyenne de plusieurs expériences successives, combien l'on fait de pas pour 100 mètres. Il est alors facile de construire une *échelle de pas* semblable à l'échelle graphique, en prenant pour unité le pas au lieu du mètre.

8. — La *planimétrie* comprend les opérations au moyen desquelles on obtient la représentation des objets du terrain, abstraction faite de leur relief. On donne encore ce nom à cette représentation elle-même. On a recours à des signes conventionnels qui reproduisent, autant que possible, l'aspect des objets qu'ils représentent. Les principaux détails figurés sur une carte topographique sont les suivants :

Eaux courantes : fleuves, rivières, ruisseaux, torrents. Eaux stagnantes : étangs, lagunes, marécages, mares, rizières, marais salants, etc. Voies de communication : routes, chemins divers, sentiers, chemins de fer, canaux. Lieux habités : constructions, églises, maisons, châteaux, etc. Terres labourables, vignes, prés, vergers,

jardins, haies, clôtures, terrains boisés, sables, dunes, landes, bruyères, broussailles, friches, carrières, etc. Limites de territoire.

Ces détails de la planimétrie sont d'une très grande importance ; ils indiquent la nature même des diverses stations et laissent soupçonner la composition probable des flores qui les peuplent.

9. — La topographie représente aussi le relief du terrain.

Toutes les formes du terrain peuvent se ramener à deux types élémentaires, la *croupe* et le *vallon*.

10. — On représente le relief du sol au moyen des *courbes horizontales* ou de *niveau*. Ces courbes sont les projections horizontales de sections imaginaires faites dans le sol par des plans horizontaux également distants les uns des autres.

Cette égale distance est appelée *équidistance*.

11. — On nomme *équidistance graphique* l'équidistance naturelle réduite à l'échelle de la carte. On a adopté une équidistance graphique constante de 1/2 mm. pour toutes les cartes topographiques, excepté les cartes d'état-major (1/4 de mm.) De là, il est facile, connaissant l'échelle et l'équidistance graphique, de calculer l'équidistance naturelle.

12. — Il est également très facile de calculer : 1° la pente entre deux courbes du terrain ; 2° la cote d'un point donné entre deux courbes ; 3° la différence d'altitude entre deux points quelconques.

13. — Pour mieux figurer le relief du sol, on emploie les *hachures*. Les hachures sont des lignes de plus grande pente tracées entre deux courbes, d'après des règles conventionnelles.

14. — On remplace parfois les hachures par une teinte à l'encre de Chine ou à la sépia, d'autant plus foncée que la pente est plus forte.

15. — En topographie botanique, on pourra parfois avoir besoin de lever certains détails qui ne figurent pas sur les cartes en usage, ou y sont insuffisamment repré-

sentés, à cause de la valeur trop faible de l'échelle. Un simple *levé à vue* (*levé irrégulier* ou *levé expédié*), exécuté avec une boussole et un double-décimètre, ou même sans instruments, sera le plus souvent suffisant. Les principes de levé topographique sont tellement simples qu'il semble inutile de les rappeler. Quand même on ne connaîtrait pas les différentes méthodes employées, il serait bien facile d'arriver, avec un peu d'habileté, à faire un levé expédié.

16. — On doit toujours *se décliner* avant de tracer une nouvelle ligne sur le dessin. *Se décliner*, c'est mettre les lignes du dessin dans la direction de celles du terrain. Une boussole, fixée par deux vis sur l'angle du carton qui porte la feuille de papier destinée à recevoir le levé, permet de se décliner très facilement.

On combine, suivant les circonstances, la méthode de *cheminement* avec celles de *recoupement*, d'*intersection* et d'*alignement*.

On apprécie les distances avec la chaîne, au pas, ou à la vue. Les angles sont directement reproduits sur la planchette (carton) au moyen d'une alidade (double-décimètre). On peut encore mesurer un angle avec la boussole, en le calculant par les azimuts de ses côtés. On appelle *azimut*, l'angle que fait une direction quelconque avec l'aiguille aimantée. L'angle est ensuite dessiné au moyen du rapporteur.

La méthode de *cheminement* consiste à dessiner au fur et à mesure les lignes sur lesquelles on chemine.

La méthode d'*intersection* consiste à déterminer sur un levé la position d'un point éloigné, par deux visées sur ce point faites en des points déjà fixés sur la carte, en plaçant l'alidade aux points correspondants du dessin.

La méthode de *recoupement* consiste à déterminer sur le levé la position du point où se trouve l'observateur, par deux visées faites sur des points du terrain déjà fixés sur la carte, en faisant passer l'alidade par les points correspondants du dessin.

Par la méthode des *alignements,* on trace sur la planchette la direction formée par deux points à déterminer. Si un point se trouve sur deux alignements, leur intersection sur le dessin en donne la représentation.

La planimétrie peut encore se construire au moyen de deux perspectives, après avoir mesuré par les procédés ordinaires la distance des deux points de vue (1).

17. — Mais c'est bien rarement qu'il sera nécessaire d'effectuer un levé. Presque toujours, on aura à se servir d'une carte établie d'avance dont la lecture ne présente aucune difficulté. Le botaniste aura le plus souvent à résoudre ce problème : *Trouver sur la carte un point quelconque du terrain.*

La carte étant préalablement orientée, il est facile, en partant d'un point connu, de comparer la carte avec le terrain qu'elle représente, et de reconnaître successivement les divers détails de la planimétrie. On arrivera ainsi à déterminer approximativement le point considéré. Si on veut le déterminer exactement, on aura recours à l'une des méthodes indiquées pour les levés topographiques, ou bien on mesurera les distances à deux lignes ou à deux points déjà reconnus.

18. — On n'aura pas à déterminer l'élévation des petits accidents du sol. Ce n'est qu'en montagne qu'il sera besoin de reconnaître l'altitude. Le baromètre peut être employé à cela. D'ailleurs, les sommets et les cols étant cotés sur la carte, surtout si elle est à courbes de niveau, on évaluera assez approximativement par comparaison l'altitude du point où l'on se trouve.

La mesure exacte et directe de la hauteur d'un point quelconque au-dessus d'un point donné est déjà une opération compliquée, exigeant l'emploi d'instruments spéciaux. Nous ne nous y arrêterons pas davantage.

« Le nivellement des points d'une perspective, rapporté provisoirement au plan d'horizon du point de vue,

---

(1) *Les applications de la perspective au levé des plans*, par le colonel A. Laussedat. (*Annales du Conservatoire des arts et métiers.*)

s'effectue sans difficulté (avec une précision variable suivant les cas), dès que les points sont représentés sur ce plan (1). »

III. — TOPOGRAPHIE BOTANIQUE

1. — *Éléments géographiques d'un point.* Après avoir reconnu sur la carte un point donné du terrain, il est encore nécessaire, ou tout au moins utile, de déterminer des dimensions ou éléments au moyen desquels on puisse ultérieurement le retrouver.

La position d'un point de la sphère est donnée par sa latitude et sa longitude. Ce sont les deux éléments à déterminer.

Prenons, par exemple, la carte au 1/100,000 de Moulins Ouest (publiée par le Ministère de l'Intérieur). Les méridiens et parallèles sont effectivement tracés sur la carte de cinq en cinq minutes. Les minutes sont indiquées sur l'encadrement, mais les lignes passant par ces points n'ont pas été tracées. Dessinons donc sur notre carte les méridiens et parallèles de minute en minute, et graduons ces lignes sur l'encadrement au moyen de chiffres intermédiaires entre ceux qui s'y trouvent déjà. La carte se trouve ainsi décomposée (*fig. 2*) en une série de petits rectangles dont chaque côté est en réalité un arc de cercle d'une minute.

Les arcs d'une minute mesurés sur un grand cercle de la sphère sont tous égaux (en réalité, il n'en est pas tout à fait ainsi pour le globe terrestre à cause de son aplatissement ; mais il n'y a ici aucun inconvénient à assimiler la terre à une sphère parfaite).

Au contraire, les arcs d'une minute, mesurés sur les parallèles, ont une longueur variable avec la latitude. Dans les limites d'une carte topographique, cette longueur est à peu près la même ; mais si l'on considère les cartes topographiques de contrées situées sous des latitudes différentes, la différence est très sensible. L'arc d'une minute sur un parallèle prend sa plus grande

(1) Colonel A. Laussedat, *in loc. cit.*

valeur pour l'équateur qui est un grand cercle, et varie jusqu'à zéro, sa valeur aux pôles.

Pour diviser l'arc d'une minute en secondes, quelle que soit la latitude, on peut construire un graphique spécial (*fig. 1*). Soit un triangle équilatéral ESF. Divisons la

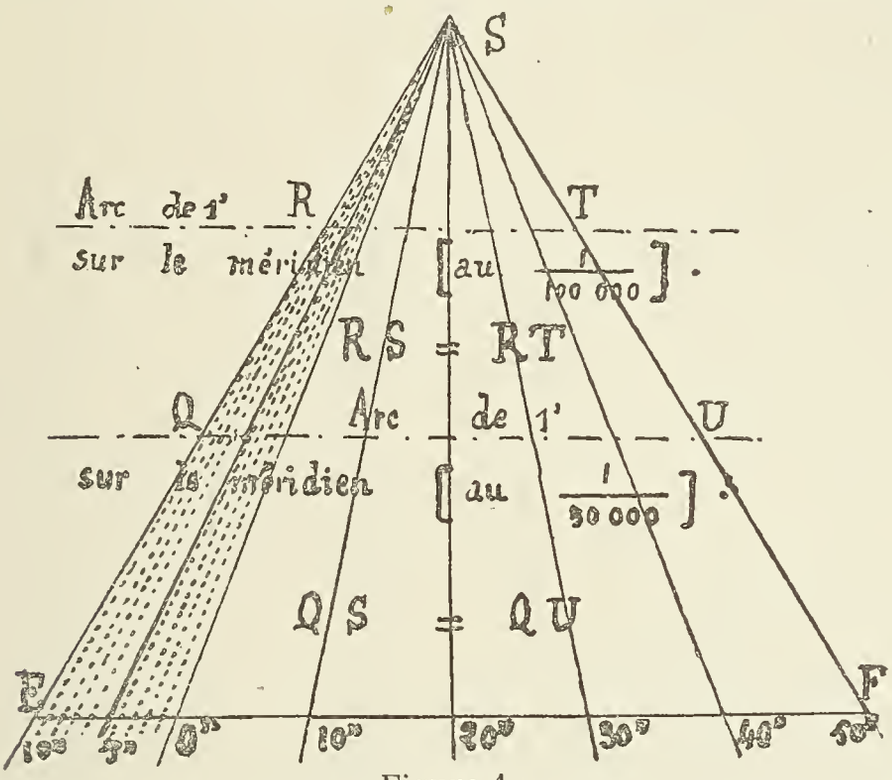


Figure 1.

base EF en six parties égales et menons les lignes S0″, S10″, S20″, etc. La graduation portée sur EF permet de diviser en 60 parties égales toute droite, QU ou RT par exemple, parallèle à EF. Il suffirait donc, pour graduer en secondes l'arc de 1′ d'un cercle quelconque du globe et représenté à une échelle quelconque, de le porter sur SE (soit SR par exemple), et de mener par son extrémité une parallèle à EF (soit RT par exemple). Il serait alors facile de mesurer en secondes sur une carte topographique, un arc pris sur un cercle quelconque, pourvu qu'on connaisse la longueur de l'arc de 1′ sur ce cercle à l'échelle de la carte.

D'après cela, les méridiens et parallèles étant tracés au préalable de minute en minute sur la carte topographique, comme nous l'avons expliqué tout à l'heure, on pourra mesurer la latitude et la longitude d'un point quelconque de cette carte. La longitude se mesure en

degrés, minutes, secondes et fractions, s'il y a lieu, sur les parallèles et la latitude sur les méridiens.

Soit par exemple un point O (*fig. 2*) donné sur la carte au 1/100,000. Ce point se trouve situé : 1° entre 1° 1′ et 1° 2′

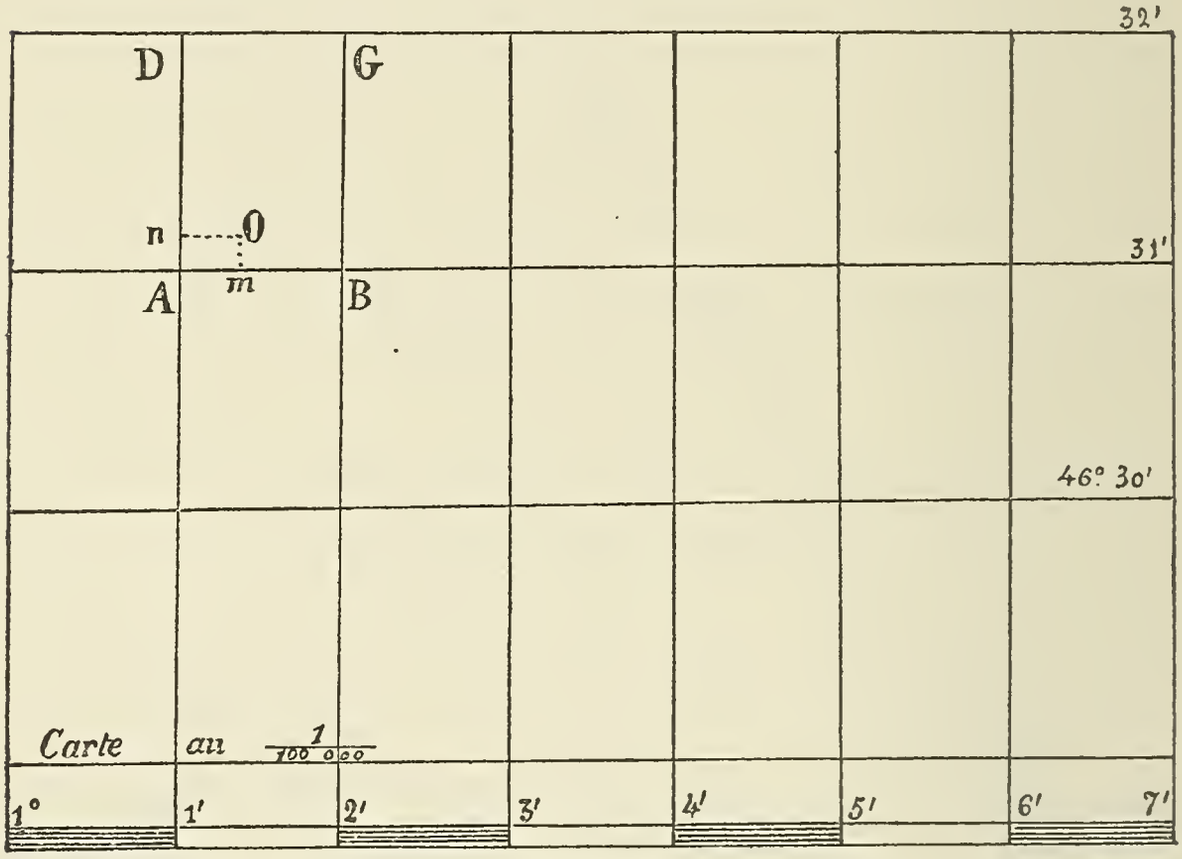


Figure 2.

de longitude Est ; 2° entre 46° 31′ et 46° 32′ de latitude Nord. On mesurera en secondes d'une part l'arc O*n* = *m*A sur la parallèle à la base du graphique ayant AB pour longueur, et d'autre part l'arc O*m* = *n*A sur la parallèle à cette base ayant AD pour longueur. Le point O aura pour longitude 1° 1′ plus arc *n*O (exprimé en secondes), et pour latitude 46° 31′ plus arc *m*O (exprimé en secondes).

Ce système paraîtra sans doute un peu compliqué. Il donne la position d'un point indépendamment de la carte qui a servi à le déterminer. Ce serait certainement un grand avantage si toutes les cartes donnaient une représentation minutieusement exacte du terrain. Mais il n'en est jamais ainsi. Certains détails de la planimétrie sont figurés par des dessins hors de proportion avec l'échelle. Les routes sont représentées par deux traits

parallèles, tandis qu'au 1/100,000 par exemple, l'épaisseur d'un trait sur la carte représente déjà au moins 25 mètres. Ceci fait que les points situés sur les côtés d'une route ne peuvent être représentés à leur véritable place. De plus, malgré tout le soin désirable, les cartes présentent toujours des différences entre elles ; des erreurs peuvent s'y glisser facilement ; et alors, ce système de notation indépendante de la carte se trouve présenter les plus graves inconvénients.

Il est heureusement facile de le simplifier en substituant aux valeurs en secondes des petits arcs O*m* et O*n* leur longueur en millimètres. Mais il est indispensable d'indiquer la carte, base de ces observations. Il existe entre ces deux systèmes de notation des relations algébriques théoriques très simples.

Soient, à l'échelle de la carte donnée (*fig. 3*) :

R, le rayon terrestre ;

r, le rayon du cercle parallèle de latitude α ;

L, la longueur en millimètres de l'arc d'une minute sur un grand cercle (équateur ou méridien) ;

l, la longueur en millimètres de l'arc d'une minute sur le cercle parallèle de latitude α.

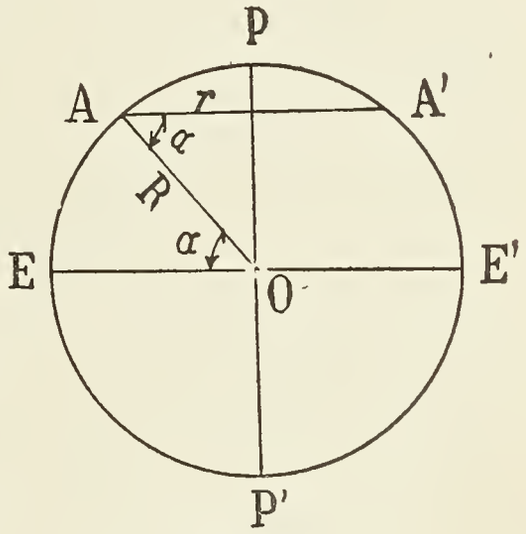


Figure 3.

On a d'abord les quatre relations suivantes :

(1) $$r = R \cos \alpha$$

(2) $$l = \frac{2\pi R \cos \alpha}{360 \times 60}$$

(3) $$L = \frac{2\pi R}{360 \times 60}$$

(4) $$l = L \cos \alpha$$

Soit encore, à l'échelle de la carte, *a*, la longueur en millimètres du petit arc O*n* de *s* secondes.

Nous pouvons écrire :

$$\text{longueur arc } 60'' = \mathrm{L} \cos \alpha$$

$$\text{longueur arc } 1'' = \frac{1}{60} \times \mathrm{L} \cos \alpha$$

d'où (5) $$\text{longueur arc } s'' = a = \frac{s}{60} \mathrm{L} \cos \alpha$$

et (6) $$s = 60 \times \frac{a}{\mathrm{L} \cos \alpha}$$

Pour les arcs de s'' pris sur un méridien ou sur l'équateur, les formules (5) et (6) deviennent :

(7) $$\text{longueur arc } s'' = \mathrm{A} = \frac{s}{60} \times \mathrm{L}$$

et (8) $$s = 60 \times \frac{\mathrm{A}}{\mathrm{L}}$$

A étant la longueur en millimètres du petit arc de s'' sur un grand cercle de la sphère, toujours à l'échelle de la carte.

(*A suivre.*) S.-E. Lassimonne

CHRONIQUE

Une aurore boréale. — Le compte rendu de l'Académie des sciences du lundi 15 février, annonce qu'une perturbation magnétique extraordinaire a été constatée au parc de Saint-Maur, dans la nuit du samedi au dimanche précédents.

Il n'est donc pas sans intérêt de faire connaître qu'une aurore boréale a été aperçue au parc de Baleine (Allier), dans cette même nuit du 13 au 14 février.

C'est le 14, à 1 heure du matin, que l'un des gardes-chasse de Baleine, M. Richard, a observé le phénomène.

Toute la région Nord du ciel, où l'on distinguait des bandes horizontales de nuages, apparaissait teinte de sang. Par endroits, la teinte était d'un rouge noirâtre, d'un rouge *sang de bœuf*, pour me servir de l'expression de M. Richard.

D'après la position occupée par cet observateur, les points de repère qu'il m'a indiqués dans la matinée même du 14, et les mesures angulaires que j'ai pu prendre, les lueurs dégradées, affaiblies de l'aurore s'élevaient à 13° ou 14° au-dessus de l'horizon. Elles étaient, en effet, nettement visibles au-dessus d'une rangée d'*Epicea* masquant les régions Nord et d'une hauteur telle que le

rayon visuel mené de l'œil de l'observateur au sommet de ces arbres, faisait avec le plan horizontal un angle de 10°.

L'aurore s'étendait à peu près du N W 1/4 sur N au N E 1/4 sur N, embrassant ainsi un arc d'environ 70°. Son intensité lumineuse, comparable à celle d'un vaste incendie, au début de l'observation, diminua bientôt progressivement, et les dernières lueurs s'évanouirent à 1 h. 30 m. du matin.

On n'a du reste constaté aucun de ces jets de lumière, diversement colorés, aucun de ces mouvements ondulants de draperies flottantes qui donnent parfois à l'aurore boréale un aspect si grandiose. G. DE ROCQUIGNY-ADANSON.

BIBLIOGRAPHIE

— **Vichy-Ambulance, son rôle pendant la prochaine guerre,** par C. BONNARD, 2e édition. Vichy, 1891, in-8°, p. 156, 3 plans. — M. Bonnard, dans un esprit de patriotisme digne d'éloges, nous fait connaître les ressources que l'on trouve à Vichy pour l'aménagement d'ambulances en temps de guerre. Dans les établissements publics de l'État, de la ville et de la compagnie fermière, dans les écoles, les hôtels et les maisons particulières, on peut installer plus de vingt mille lits où les blessés seront nourris et soignés dans les conditions les plus confortables et les plus hygiéniques. Il n'entre pas dans notre cadre de suivre l'auteur dans tous les détails qu'il donne relativement au transport et à l'approvisionnement des malades ; mais nous devons relater les conditions d'air et de climatologie qui font de Vichy une station des plus salubres. Grâce à l'énorme quantité d'acide carbonique dégagé par les sources, la moyenne du dosage de ce gaz dans l'air de Vichy est de 8 à 9 dix millièmes, tandis qu'il n'entre que pour 2 1/2 dix millièmes dans l'air normal. Or, on connaît les propriétés de ce gaz, excitantes sur les poumons, antiseptiques sur les microbes infectieux, et l'auteur mentionne des expériences concluantes qu'il a faites à ce sujet et qui l'autorisent à déclarer que c'est à la présence dans son atmosphère d'un excès d'acide carbonique que Vichy doit l'immunité dont il jouit contre les maladies épidémiques. D'observations suivies pendant les quatre mois de juin à octobre 1890, il résulte que le maximum de la température a été de 25° 5 seulement et que le nombre des jours de pluie a été de 9 en juin, de 14 en juillet, de 11 en août et de 4 en septembre. La température n'est donc en été ni trop chaude, ni trop sèche, conditions éminemment favorables à la guérison des blessés.

L'ENTOMOLOGISTE [1]

ESPÈCE ET VARIÉTÉS

Sp. type *Entomologicus* (*L'entomologiste en général.*)

La filoche à la main avec l'insecte en tête
On peut le voir courir comme un petit enfant,
Escaladant les haies ou couché dans un champ,
A la quête toujours de la petite bête.

Ainsi que le courlis errant sur les rivages
Dans un pas lent souvent il cherche un vermisseau
Et parfois le poursuit les pieds trempés dans l'eau,
Baissant le dos bien bas, essuyant les orages.

Dévoré des fourmis sur une fourmilière
Ou la tête perdue dedans un arbre creux
Il gratte de ses doigts une faible poussière,
Sans voir rien de nouveau se tirant les deux yeux,
Content toujours de peu, car toujours il espère
La conquête inconnue qui doit le rendre père.

Var. A. *Accumulans*

Quel est donc ce pressé qui part chargé partout
D'étranges instruments aux formes impayables,
Petits tamis, piquets, linges épouvantables,
Puis de nombreux flacons, est-ce un marchand du tout ?

Pourquoi court-il si vite au bord de la rivière ?
Ciel ! voudrait-il, lassé de tout son fourniment,
Jeter à l'eau sa charge ? Il ne pourrait mieux faire ;
Rien de tout ça : d'un doigt il cueille un éléphant ;

Après le maigre apion, c'est une cicindèle,
Un carabe, toujours la capture éternelle
Vient charger les rayons du chasseur trop zélé.
Perdre son temps est bien lui demander un nom,
A ce collègue heureux : « Cet insecte je l'ai,
Sait-il seul vous répondre, et même un plein carton. »

(1) Cette poésie a été lue à Paris, au banquet annuel de la Société entomologique de France, le 27 février 1892.

Var. B. *Determinator*

Sa collection à lui n'est pas un nombre ardu,
Il ne compte jamais : son temps serait perdu ;
Même il n'entasse pas, seulement il augmente
Ses matériaux d'étude en sa vie dévorante.

Chassant peu par lui-même, il est tant occupé,
Rien qu'avec ses notes il a trop même à faire,
Il achète, rachète et se fait attraper
Souvent dans la race nouvelle qu'il espère.

Reçoit-il de Berlin une espèce, ô ivresse !
C'est une nouveauté, ses cartons ne l'ont pas,
Et vite l'on décrit l'insecte plein d'appas
Qui remuera bien fort tous les mondes savants,
Puis un beau jour on lit un journal de dix ans :
La nouveauté s'y voit, mais se capture en Grèce.

Var. C. *Variabilis*

Sans fatigue il poursuit la valeur éphémère
Sur l'insecte du jour au lendemain changeant,
Tient le mâle élancé comme forme ordinaire,
Fécondée la femelle un rare changement.

La nuance faible se fixe en son esprit,
Prend des formes tranchées toutes particulières,
Très fort il tient sa loupe des journées entières,
Découvre sans cesser et sans cesse décrit.

Volage la couleur est de trempe mortelle,
Hélas ! et l'œil souvent aveuglé sans soleil
Dans la mort découvrant un dessin sans pareil,
Oublieux du passé pour l'espoir d'un réveil
Heureux fait décrire la cassida nouvelle,
D'aujourd'hui variété l'espèce de la veille.

Var. D. *Varians*

Sans peine bouquinant, on le voit sans relâche
Devant un long rayon auquel il paraît lié,
Essuyer les poussières de maint livre oublié
Pour trouver une erreur, c'est là toute sa tâche.

Lui ne cherche un travail que pour tout le changer,
Ou prendre de ses mots pour d'autres corriger,
Supprimant le connu que tous nous savions rendre
Pour l'inconnu gêneur que deux pourront comprendre.

Il vous aborde un jour, vous cause gentiment,
Restez-en tout surpris, c'est un événement :
Dans Pline, en furetant, par une étrange chance,
Il a trouvé des noms antérieurs à Linné ;
Le destin l'a trompé sur sa route, je pense ;
Pour l'archéologie ce garçon était né.

Var. E. *Sapiens* (*desiderata*).

Un peu d'ardeur, pas trop, surtout jamais d'excès,
Un travail général que soutient nul système,
Un esprit conciliant, puis un aimable accès
Font un savant très vrai, serviable, que l'on aime.

Non systématique, partout il voit du bien,
Dans le travail d'autrui tout autant que le sien ;
La science pour lui c'est l'étude universelle,
Monument où chacun donne un coup de truelle.

On peut lui confier des cartons à revoir :
Il ne gardera rien, moins savant qu'honorable,
Sage surtout, jamais n'ira perdre son temps
En gros mots imprimés pour notre désespoir ;
Désirez-vous le voir ? Cherchez-le donc aimable,
Au milieu des humbles le maître des plus grands.

Conclusion (*morale*).

Enfin ils sont nombreux, ceux qui du même zèle
Sont animés, jaloux de faire mieux toujours,
Dans le monde partout on en voit tous les jours ;
Mais leur ardeur souvent ne vole que d'une aile,
Et la vanité vient glisser sur le talent
L'orgueil lourd précédant un funeste néant.

Hors des vains systèmes que revêt notre science
Pour se montrer à nous toujours avec excès,
Ne pourrait-on pas chercher plus de succès
Avec un peu de tout, surtout de complaisance,
Ne plus trouver infime un collègue aussi fort
Que nous qui travaillons avec trop peu d'effort,
Bref enfin étudier, mais pour tous nous entendre,
Et non pas nous railler sans vouloir rien comprendre.

Maurice Pic.

Moulins. — Imprimerie Etienne Auclaire.

L'ATELIER DE BRACELETS EN SCHISTE

DE MONTCOMBROUX (Allier)

PLANCHE II

M. A. de Bure vient de découvrir dans sa propriété des Berthelots, commune de Montcombroux (Allier), un atelier de fabrication de bracelets en schiste qui offre un grand intérêt au point de vue anthropologique et archéologique, et projette un rayon lumineux sur l'histoire naturelle de l'homme primitif.

Cet atelier est situé sur un point culminant de la propriété, autrefois couvert de bois, au lieu dit Malbruneau, à proximité de trois sources abondantes qui vont se perdre dans le bassin de la Besbre et de la Loire. Près de là, se trouve un affleurement de schiste, dont les couches recouvrent le dépôt houiller des mines de Bert ; la matière exploitée ne coûtait donc aucune peine d'extraction puisqu'elle se montrait à fleur de terre.

L'espace occupé par cet atelier était très restreint, et il est probable qu'il n'y eut qu'un seul ouvrier occupé à travailler ces schistes, car il mesurait à peine 2 mètres sur chacune de ces faces. C'est en arrachant des souches d'arbres abattus que l'on découvrit une sorte de fosse aux parois garnies d'argile battue, et au fond de laquelle étaient entassés pêle-mêle les débris ou rebuts de fabrication de ces bracelets.

Ces bracelets ont été taillés dans des plaques de schiste d'une épaisseur uniforme variant de 15 à 25 millimètres, à l'aide du silex : car aucun débris de métal n'a été rencontré avec eux. Cependant, nous rapportons la date de cette fabrication à l'époque dite Morgienne où déjà l'emploi du bronze était connu, mais pas encore répandu loin des grandes cités ; cette époque se rattache intimement, mais en la précédant, à l'âge du fer.

Le nombre des débris de bracelets ébauchés ou même détachés peut s'évaluer, en y comprenant les noyaux qui provenaient de leur évidement, à plus de trois mille, et leur volume eût certainement dépassé un mètre cube. Il est à remarquer qu'aucune pièce entière n'a été trouvée, ni même aucun bracelet complètement poli et terminé, ce qui caractérise précisément ce dépôt comme étant un atelier de fabrication, où du reste le bracelet se présente à tous les états.

Avec ces débris, ont été trouvés des poteries mates sans engobe ni vernis, faites à la main et sans l'aide du tour, plutôt séchées au soleil que cuites au feu, des éclats et un grattoir en silex, un polissoir ayant cinq rainures longitudinales en grès d'Etampes, et d'autres petits polissoirs destinés à polir l'intérieur du bracelet, dont les bords extérieurs étaient arrondis dans les rainures creuses et demi-rondes du grand polissoir.

C'est l'existence simultanée de ces objets qui nous fait conclure en faveur de l'âge assigné à cette fabrication et nous y voyons aussi la preuve matérielle que cette époque n'était plus troublée, ni agitée par les derniers mouvements convulsifs du globe, qui depuis longtemps ne s'étaient fait ressentir : les tribus qui se livraient à ces paisibles travaux devaient jouir d'un calme parfait et d'une tranquillité absolue. La température devait être assez semblable à celle de nos jours, peut-être un peu supérieure, car ces bracelets destinés à être portés aux bras, aux jambes et aux cuisses, laissent supposer que ceux qui en faisaient usage devaient aller presque nus.

L'esprit de civilisation qui se développait de jour en jour davantage, introduisait peu à peu des habitudes de luxe, dont une des premières manifestations fut certainement ces parures de bracelets de pierre noire, dont nos ancêtres se plurent à s'orner.

L'humanité devait jouir alors d'une période de calme relatif : l'homme n'avait plus à lutter contre les éléments et son existence était plus assurée et moins précaire. Il avait domestiqué le renne et se nourrissait de la viande

du cheval et du bœuf ; le chien était devenu son fidèle compagnon ; il broyait le blé sur une pierre aplatie avec une molette cylindrique pour utiliser la farine, et dans les loisirs et le calme de sa vie pastorale, il eut tout le temps de s'occuper de la confection d'objets de luxe.

Il serait peut-être difficile par la dimension de ces bracelets de déterminer le volume des bras et des jambes auxquels ils étaient destinés, car leur diamètre varie depuis cinquante millimètres jusqu'à vingt centimètres, preuve bien évidente que ceux de cette dimension n'étaient point destinés aux bras. Du reste, les Océaniens actuels portent encore aux bras, aux avant-bras, aux cuisses et aux jambes, des bracelets en verre, qui se fabriquent tout exprès pour eux dans un petit village de la Lozère.

La petite dimension de plusieurs pièces fait supposer que les enfants devaient en porter : c'était sans doute une habitude et un luxe bien répandus.

Ces bracelets étaient contemporains de ceux en bronze, mais ce dernier métal était réservé à ceux dont les moyens permettaient ce grand luxe, et le bracelet en pierre n'était porté que par les pauvres. Car la différence de classe et de condition était assurément établie, non seulement à cette époque mais même bien antérieurement : au début de l'humanité, il est probable que chacun taillait sa hache, mais à l'époque du bronze où ce métal était utilisé dans l'ornementation, il y avait des artisans qui façonnaient des armes, des ornements, des parures, et des riches qui les employaient ; fait qui, du reste, a été révélé dans les sépultures du village d'Igé à la Roche (Saône-et-Loire), où l'on a découvert onze tumulus, renfermant des ornements accompagnés de haches polies en silex et des anneaux ciselés et ornés en bronze ; sous un autre, deux bracelets en jayet étaient le seul souvenir laissé au mort.

Un peu après l'abandon du silex poli, succéda l'emploi du schiste ; le bronze ne tarda pas à apparaître, puis le fer, si bien que ces matières et ces métaux furent

simultanément employés, et bien que de grandes lignes aient été tracées, il est difficile d'assurer le commencement de l'un et la fin de l'autre. Cependant l'emploi du schiste semble caractériser une époque ; l'homme renonçant à passer la moitié de sa vie à polir finement une hache, utilisa le schiste plus facile à travailler et l'usage s'en répandit rapidement partout.

La planche qui accompagne cet article représente un ciseau en schiste carbonifère poli, trouvé à Molinet (*fig.* 1), un bracelet tracé et ébauché dans ses contours sur la plaque de schiste, le point central du compas (?) y est indiqué (*fig.* 4), puis un fragment de bracelet détaché (*fig.* 3), un noyau du centre du bracelet et qui est son évidement (*fig.* 5), enfin un fragment de bracelet poli, orné de petites circonférences, et trouvé dans l'un des jardins du faubourg Sainte-Catherine, à Moulins (*fig.* 1).

Quant au mode de fabrication, nous avons remarqué sur tous les bords extérieurs et intérieurs des bracelets et des noyaux, que les coups de ciseau avaient été portés avec une très grande régularité et une sûreté de main extraordinaire ; ce qui nous a amené à supposer que l'ouvrier scellait avec de l'argile et des chevilles en bois la plaque de schiste sur un petit plateau en bois ou même en schiste porté sur un arbre vertical mû très lentement à l'aide d'un croisillon terminant cet arbre, à la manière de la girelle du tour actuel du potier. Il pouvait, par ce moyen, ne pas déranger le bras qui manœuvrait le ciseau, ni celui qui, armé d'une pierre ronde, frappait sur l'extrémité du ciseau, et il faisait avancer de quelques millimètres le bracelet en cours de fabrication. Nous possédons dans notre collection plus de cinquante percuteurs et à peu près la même quantité de ciseaux en silex, les uns à un seul biseau, d'autres à deux, et encore très tranchants, et nous avons tenté l'expérience sur ces plaques de bracelets : elles ne se laissent que très difficilement entamer par le ciseau d'acier, tandis que le tranchant d'un silex en a eu raison.

Le musée de Clermont possède deux bracelets entiers en schiste, trouvés sur le plateau de Corent. M. Chauvet en a trouvé plusieurs dans les grottes sépulcrales de la Gélie (Charente), la Gaule en a fourni plusieurs et l'Angleterre en possède beaucoup provenant de grottes sépulcrales, surtout celles du Kent, fouillées par Johns' Evans ; on en a également trouvé en Suisse ; enfin M. Ambroise Tardieu, d'Herment, en a découvert un bel échantillon dans les fouilles qu'il fit à Beauclair près d'Herment (Puy-de-Dôme). Ce bracelet qui mesure 84 millimètres de diamètre est en schiste de Montcombroux, il provient de cet atelier : il est terminé et poli, et c'est la seule pièce intacte que l'on connaisse de cette provenance.

Deux bracelets en serpentine ont été trouvés dans une station de la pierre polie à Cravanches, près de Belfort. Un bracelet, en schiste et assez semblable aux nôtres, a été recueilli dans la grotte de Savigny (Savoie) avec des silex polis, des instruments en bronze, des poteries faites à la main.

Ajoutons en terminant que la découverte de l'atelier de Montcombroux est unique, et que rien d'analogue n'a été trouvé jusqu'à présent.

DESCRIPTION DE LA PLANCHE II

Figure 1. — Burin en schiste poli, demi-grandeur ; c'est une très remarquable pièce qui offre beaucoup d'analogie avec ceux du Danemark. La taille et le polissage sont parfaits, il porte les traces d'usage. Nous le donnons ici pour indiquer le parti que l'on tirait de cette matière, en outre des haches, des amulettes et autres instruments.

Figure 2. — Fragment de bracelet en schiste poli, avec arête dorsale à l'intérieur provenant de l'évidement du noyau ; deux cercles doubles ornent la face extérieure. Grandeur naturelle.

Figure 3. — Fragment de bracelet ébauché, taillé à facettes. Grandeur naturelle.

Figure 4. — Plaque de schiste portant le bracelet ébauché avec le noyau encore adhérent : on remarque sur ce dernier les biseaux

pratiqués pour faciliter son détachement du bracelet. Demi-grandeur.

Figure 5. — Noyau détaché du bracelet, taillé en biseau sur les deux faces. Ce sont ces noyaux qui plus tard ont été polis et utilisés à l'époque romaine. Demi-grandeur.

Ces objets font partie de notre collection. Nous les devons à M. A. de Bure qui nous les a aimablement offerts.

F. Pérot

LE GRISOU

DANS LE BASSIN HOUILLER DE SAINT-ÉTIENNE

Dans mes études sur les tremblements de terre (1), j'ai fait ressortir qu'au moment de la première secousse, le baromètre subissait un temps d'arrêt dans son mouvement, quel qu'il fût, et si le ciel était au beau, il se couvre soit sur le lieu du sinistre, soit sous le vent de ce lieu. En outre vingt à trente heures après l'accident, les vents, réguliers avant, sont toujours troublés. Il résulte de ces trois faits que dans le premier moment d'un tremblement de terre, il y a toujours des dégagements de gaz de l'intérieur de la terre. Ces gaz en s'élevant dans l'air y transportent l'humidité qu'ils ont prise au sol, et celle-ci se condense dans les hautes régions de l'atmosphère. Le mouvement ascensionnel suspend le mouvement du baromètre. Enfin la chaleur de ces gaz, leur mouvement, la condensation de la vapeur d'eau qu'ils transportent, troublent la stabilité de l'air.

Outre ces faits, on doit constater que, dans plusieurs tremblements de mer, on dit avoir vu la mer se couvrir de bulles de gaz qui ne seraient pas de la vapeur d'eau. On dit même dans une des premières relations d'une secousse en Espagne, qu'il s'est dégagé des gaz ; et le

(1) *Soc. astronomique de France*, Juin 1890. — *Soc. géologique de France*, t. XVIII, 1890, p. 356.

fait ne semble pas isolé, quoiqu'il soit réellement bien rarement constaté d'une façon assez certaine pour en faire une règle générale pour tous les tremblements de terre ressentis. Mais mon but n'est pas là.

Je constate simplement que, dans bien des cas, on voit sortir du sol des gaz, et que ces gaz sortent souvent de sols très divers, ébranlés par des tremblements de terre.

Toutes les relations de tremblements de terre ou de mer, indiquent lorsqu'elles parlent de la nature approximative des gaz, des gaz odorants, hydrogène sulfuré quelquefois, reconnaissable à son odeur, ou d'autres gaz moins bien désignés. On sait aussi qu'il se dégage dans les régions où il y a eu autrefois des volcans, du gaz acide carbonique, notamment auprès du Vésuve et autour des montagnes volcaniques anciennes de l'Auvergne. Mais on n'a signalé jusqu'à ce jour sur aucun point, autre que les bassins houillers, du vrai grisou. Cependant on doit se rappeler qu'à diverses reprises, des accidents de grisou ont coïncidé avec des secousses de tremblement de terre. On peut donc sans s'arrêter à l'objection que le grisou ne se forme que dans les bassins houillers, chercher si des gaz venant de la profondeur, peuvent s'épancher dans l'intérieur d'un bassin de houille déterminé et voir ainsi de quel point peut venir le grisou.

Dans le bassin de Commentry, où on n'a jamais signalé le grisou, on remarque sur son sol, percé d'un grand nombre de fosses, provenant des anciennes exploitations à ciel ouvert, qu'il n'y a dans ces couches que des failles de tassements, mais aucune faille de ces couches n'intéresse le fond. De même sur le pourtour du bassin, on ne voit aucune grande dislocation pouvant intéresser le fond du bassin houiller.

Il en est tout autrement dans le bassin de Saint-Etienne, sujet, comme chacun le sait, à de fréquentes explosions dues en général au grisou.

Les failles ne sont jamais rectilignes lorsqu'on les considère sur une grande étendue. Elles sont toujours plus ou moins flexueuses, on dirait une série d'ondula-

tions dont la direction moyenne donne la direction de la faille. Mais cette direction est quelquefois courbe, comme on peut l'observer dans la faille dont nous allons parler maintenant.

Lorsqu'on se rend dans le département de l'Ain, en passant par Lyon, on voit de la Croix-Rousse à Meximieux, une côte qui forme l'extrémité sud du plateau de la Bresse.

Ce plateau est constitué par des couches relativement récentes, pliocènes et quaternaires. L'amorce de ces couches existe à Saint-Denis près d'Ambérieux en Bugey, ainsi que je l'ai signalé dès 1876 (1) ; mais de Meximieux à Saint-Denis, la rivière d'Ain a enlevé toutes les assises récentes et a mis à découvert les calcaires durs du Jura. Entre Chazey et Charnoz, on voit dans le lit de l'Ain ces calcaires, on les voit aussi sous le château de Ruffieux, plus près de la montagne de Lagneu. Cette dernière côte, de Lagneu à Vaux-Fevroux, est formée par les roches du Jura, reposant sur des marnes noires, dites du Lias. Cette disposition fait voir qu'entre la côte de Lagneu et la carrière du château de Ruffieux, il y a une grande faille présentant un rejet d'environ 250 mètres.

Au sud, après avoir traversé le Rhône, on retrouve la faille nettement tracée, par le grand abrupt calcaire qui s'étend du pont de Lagneu au village de Villemorieu, au sud de Crémieu (Isère). Un peu au sud de ce point, on retrouve la faille, indiquée par l'affleurement de terrain ancien qui se trouve près de la Verpillère, sous le village de Chamagnieu, où l'on connaît le granite, et d'après la carte de MM. Carez et Vasseur, le terrain houiller.

A partir de ce point, un grand nombre d'indices, puis des sondages permettent de suivre le terrain houiller et la faille jusqu'à Communay et Givors. Au delà on la perd ; mais on peut la déduire de la forme du bassin de Saint-Etienne. En effet, dans le plan en relief des mines, exposé à Paris en 1889, on peut voir que les ingénieurs

(1) Société géologique de France.

qui l'ont dressé, ont donné à la paroi sud une grande verticalité, comparée à l'inclinaison du mur du nord. Cette disposition ne peut s'appliquer qu'à un bassin traversé par une faille longitudinale, coupant les assises qui englobent le bassin houiller. Du reste, lorsqu'une faille importante passe sur un point, elle est toujours flanquée de fissures parallèles ; or au nord de la faille, que nous supposons se continuer sous le bassin de Saint-Etienne, on voit divers épanchements de granite affecter cette direction. Au sud, le nombre des épanchements dirigés ainsi, est encore plus considérable et s'étend jusqu'au sud de Tournon.

On m'objectera, cependant, que le bassin houiller de Saint-Etienne peut être considéré dans un pli des schistes cristallins, comme celui de la Brevenne.

On peut très bien soutenir cette opinion ; mais elle n'exclut pas une faille de même direction, car un pli trop pincé donne toujours naissance à une faille de même orientation, résultant du glissement des couches qui ont subi le plus grand effort.

Si maintenant nous quittons le bassin houiller, nous trouverons toujours dans la même direction, au sud-ouest, une succession de petits bassins de couches d'âge tertiaire, enveloppant des pointements de phonolites ou de basalte, de Bas à Varey.

Ces roches éruptives témoignent par leur sortie et leur alignement, de l'existence d'une faille très profonde, atteignant les couches encore en ignition, à la fin de la période tertiaire.

Au delà de la Loire, on suit encore la même direction, assez nettement indiquée sur plusieurs points. On peut conclure de cet ensemble de faits, qu'une faille profonde passant sous le bassin houiller de Saint-Etienne est une chose très vraisemblable. Dès lors, la sortie du gaz par cette faille, qui a donné vers la fin du tertiaire des basaltes et donne encore des eaux chaudes comme à Chaudessaigues, est assez admissible. J'en conclurai donc que probablement, la grande différence qui existe

au point de vue du grisou, entre le bassin de Saint-Etienne et plusieurs autres de la région granitique du centre de la France, tient à ce que ce bassin est sur une faille béante, tandis que sur le bord des autres bassins, on ne constate aucune trace bien apparente, comme je l'ai déjà dit, de failles importantes coupant ces bassins.

Jusqu'ici, avons-nous remarqué, on ne voit sortir de grisou que des bassins houillers. Je ferai remarquer cependant que le grisou des mines de charbon n'est pas toujours un gaz de composition bien définie, mais qu'il est un gaz combustible et explosif. Or, près de Vif, au sud de Grenoble, il sort de la base des couches secondaires des gaz inflammables. Il en sort de même des régions pétrolifères qui sont le plus souvent formées de terrains plus anciens que les terrains houillers. On ne peut donc refuser à la fente du bassin houiller de Saint-Etienne la possibilité de donner des gaz inflammables et explosifs.

Mais le refuserait-on même, je ferai remarquer qu'en chauffant différents corps dans un courant de gaz, ce courant suffit pour entraîner les gaz que ces corps contiennent soit en mélange intime, soit même parfois des gaz constituants de ces corps. Il suffirait donc d'un dégagement par la faille, d'un gaz pour ainsi dire quelconque, pour provoquer la distillation de la houille et le dégagement du grisou inflammable et explosif.

Or les fentes du granite ou des schistes cristallins (gneiss, micaschistes, etc.), donnent en grande abondance du gaz acide carbonique. Il en sort par un grand nombre de fissures auprès de Saint-Nectaire (Auvergne), à Jaleyrac près de Mauriac, à Chaudessaigues et sur un grand nombre d'autres points. Une petite quantité de ce gaz incombustible et qui éteint le feu, suffirait cependant à entraîner le grisou formé au milieu de la houille et en arrivant dans les galeries, le gaz acide carbonique se séparerait du grisou ; ce dernier plus léger que l'air gagnerait le plafond, tandis que le gaz acide carbonique plus lourd que l'air resterait sur le sol des galeries. Ce gaz ne

s'opposerait plus ainsi à l'inflammation de l'autre et aux accidents.

Je crois donc que la première chose à faire en faveur des mineurs et pour éviter de nouveau les accidents produits par le grisou, c'est d'étudier les gaz qu'on rencontre sur le sol des galeries, et dans les fosses les plus inférieures des mines, les plus sujettes au grisou. Si dans cette recherche, on rencontre l'acide carbonique en quantité notable, plus grande que celle fournie par la respiration des ouvriers, on pourra en conclure que la faille qui aligne le bassin est, par ses dégagements de gaz, la cause première des accidents.

On remarquera que le gaz n'est pas obligé de sortir immédiatement au-dessus de la faille, mais qu'il peut fort bien suivre sous des bancs compacts et aller sortir assez loin du point primitif de son émission. Il ne faut donc pas tenir à tracer la faille d'après les puits où l'on a constaté des accidents de grisou. Il faut tracer la position probable de cette faille, d'après la pente du rocher cristallin ancien au sud du bassin, et d'après les deux extrémités du bassin, où la fente vient à l'affleurement à la surface du sol.

Lorsque le tracé sera fait, il restera à faire un syndicat de toutes les compagnies du bassin de Saint-Etienne, pour percer sous le bassin houiller une galerie servant à puiser le gaz, pour l'empêcher de se répandre dans la houillère. Cette galerie devra être exécutée avec des précautions particulières, parce que la vie des ouvriers y sera en danger. Mais en présence des nombreux accidents de ces dernières années, des recherches dans ce sens semblent s'imposer.

TARDY.

CRISTAUX DE NEIGE & ÉTOILES DE GRÉSIL

PLANCHE III

Cet hiver, la neige a fait son apparition le 4 Janvier au Parc de Baleine. Elle est tombée de nouveau les 5, 7, 8, 10 et 11 de ce mois, mais c'est seulement le 14 que les cristaux de neige ont été aperçus et observés pour la première fois.

Quand je constatai leur chute à 2 h. 20 du soir, le ciel était entièrement couvert d'une couche épaisse de nimbus uniformes, le thermomètre marquait — 2°, 4, et la neige, chassée par un vent très vif de NW, fouettait d'une façon fort désagréable.

Tout d'abord, il me parut y avoir une grande variété de formes. Plusieurs étaient même tout à fait nouvelles pour moi et je ne pouvais me lasser de les admirer. La *figure* 1 (Pl. III) est la reproduction d'une de ces formes qui est surtout remarquable par sa simplicité.

Je me disposais ensuite à prendre quelques mesures, ainsi que je l'avais fait pendant le long hiver de 1890-1891 (1), lorsque mon attention fut attirée tout à coup par la chute de curieux assemblages de ces merveilleuses étoiles.

Imaginez deux, trois ou même quatre mignonnes roues de neige étoilées, montées côte à côte sur un minuscule essieu de glace, de telle sorte que les plans de ces délicates paillettes à rayons soient parallèles entre eux, équidistants et perpendiculaires à l'axe commun, et vous aurez une idée exacte des apparences singulières que j'avais sous les yeux.

(1) Voir *Rev. scient. du Bourb. et du cent. de la France,* t. IV, p. 128.

La *figure* 2 donne schématiquement et en perspective cavalière la vue d'un de ces assemblages (1).

Ces délicieuses petites *brochettes* d'étoiles tombaient en assez grande abondance, mêlées aux autres fleurs de la neige. La force du vent rendait toutefois l'observation difficile et, à la longue, pénible. Je réussis cependant à relever quelques profils. Les *figures* 3, 4, 5, 6 et 7 en sont les images, aussi fidèles que possible.

En général, il n'y a pas une grande différence de diamètre entre les étoiles d'un même assemblage. Mais on rencontre des exceptions.

Les *brochettes* des types 3 à 7, quand elles arrivent au terme de leur course, ont une tendance plus ou moins marquée à se placer de champ sur un plan horizontal et, par suite, à se présenter de profil. Cela se conçoit aisément.

Il n'en est pas de même de l'assemblage figuré schématiquement par l'épure n° 8. Nécessairement celui-ci au bout de sa chute, ne peut que reposer à plat. Comme on le voit, cet assemblage est formé par une grande étoile, à branches ou rayons très diversement ciselés, et par un hexagone plein concentrique d'un diamètre beaucoup plus petit. Quand on l'examine en projection horizontale, il est impossible de soupçonner l'existence du petit axe de glace qui relie les centres des deux étoiles. Et encore convient-il d'ajouter que ce petit axe n'existe pas toujours,

Le 15 Janvier, dès 8 h. 45 m. du matin, nouvelle neige

---

(1) Ces jolis assemblages d'étoiles sont, semble-t-il, rarement décrits ou figurés dans les traités de météorologie et de physique. Il n'en est fait mention dans aucun des ouvrages suivants où cependant sont représentées différentes formes de cristaux de neige :

Dictionnaire raisonné de physique, par Brisson. Editions de 1781 et de 1800. — *Traité de physique*, de Ganot. — *Traité de physique*, par Drion et Fernet. — *Cours de chimie*, par Debray. — *La Chaleur*, par Tyndall. — *Les Glaciers*, par Tyndall. — *Les mouvements de l'atmosphère*, par Marié-Davy. — *Histoire de l'eau*, par Bouant. — *La clef de la science*, par H. de Parville.

et nouvelles étoiles. Mais, cette fois, les flocons tombent avec une extrême lenteur et suivent exactement la verticale. La girouette pointe à l'WSW sous un ciel gris, l'air est très calme et la température voisine de 0° (0° 1 à 9 heures).

Les cristaux de neige que j'observe sont très différents de ceux de la veille. Ce n'est ni la même forme, ni le même dessin. Pas un seul assemblage, pas la moindre *brochette* d'étoiles. Rien que des cristaux de grande dimension, constitués par la gaze la plus fine, d'une structure minutieusement fouillée et d'une délicatesse imperceptible inimaginable. Un souffle ou seulement l'approche du doigt suffit pour les transformer en globules liquides.

A 9 h., je mesurai une étoile dont le diamètre s'élevait au moins à 0^m, 009.

En 1890-1891, j'avais trouvé un maximum de 0^m, 008.

Vers 9 h. 45 minutes, de petits grains de grésil de 1 à 2 millimètres, succédèrent aux cristaux de neige. En même temps qu'eux tombaient des étoiles formées de la même matière, amorphe en apparence, blanche, opaque, grenue, d'une texture grossière et enchevêtrée. Le diamètre de ces étoiles était assez grand et leur épaisseur très sensible. Le type que j'ai rencontré le plus fréquemment était représenté par un hexagone plein, régulier, de 0^m, 005 de diamètre et de 0^m, 001 d'épaisseur, orné à chacun de ses sommets d'un grain neigeux sphéroïdal. C'étaient de véritables *étoiles de grésil*.

A 10 h. enfin, et pour terminer, les *étoiles de grésil* furent remplacées par de simples bâtonnets de neige, tombant isolément.

G. de Rocquigny-Adanson.

LES HYMÉNOMYCÈTES
DES ENVIRONS DE MOULINS

Les Hyménomycètes constituent le groupe le plus important de l'immense classe des champignons. C'est parmi eux que l'on rencontre les grandes espèces à chapeau, auxquelles cette dénomination de champignons s'applique plus communément.

Comme toutes les autres plantes de cette classe, les Hyménomycètes sont complètement dépourvus de chlorophylle : ils ne peuvent donc puiser directement dans l'acide carbonique de l'air, le carbone essentiel à leur existence. Ils se le procurent en absorbant les composés carbonés formés dans les organes des autres végétaux. Aussi, sont-ils des agents plus ou moins actifs de décomposition, provoquant ou activant la transformation en humus, des bois morts et des détritus végétaux.

Leur appareil végétatif appelé *thalle* ou *mycélium* est constitué par des filaments formés de cellules tubuleuses, qui se ramifient dans le milieu nutritif. Tantôt, ces filaments s'anastomosent en un tissu lâche et ténu comme une toile d'araignée, tantôt ils sont pressés les uns contre les autres en masse compacte, formant des lames, des tubercules ou des cordons semblables à des racines. Tout le monde connaît les filaments blanchâtres qui se ramifient dans le fumier où l'on cultive le champignon de couche et qu'on désigne sous le nom de *blanc de champignon :* ces filaments sont le mycélium de cette espèce. Le thalle correspond aux tiges et aux racines des autres plantes. Ainsi, ces productions souvent éphémères dont la rapide croissance est passée en proverbe, ne constituent pas le champignon tout entier, elles n'en sont que l'appareil reproducteur analogue aux fleurs et aux fruits.

Généralement, le thalle affecte dans son développement une direction centrifuge autour du point où il a pris naissance, et forme, quand il est vivace et qu'il ne rencontre pas d'obstacles, par exemple dans les prairies, des zones qui s'agrandissent d'année en année, et se couvrent en saison convenable, d'une multitude de réceptacles fructifères. Ces cercles ou larges traînées circulaires sont bien connus de tous les chercheurs de champignons. Plus tard, les débris accumulés de ces champignons, engraissant la zone qui les a reçus, provoqueront une végétation luxuriante dans le gazon de la prairie. Telle est l'origine de ces *ronds de sorciers* qui frappent si vivement l'imagination des habitants des campagnes.

Quand les conditions sont défavorables, le thalle, au lieu de former son appareil sporifère, continue à se développer en produisant des expansions radiciformes ou des tubercules considérés autrefois comme des espèces autonomes sous les noms de *rhizomorphes*, *sclérotes*, etc. Ces productions sont actuellement considérées comme des états de repos du mycélium et présentent quelque analogie avec les rhizomes, bulbes et tubercules des Phanérogames.

L'appareil fructifère des Hyménomycètes consiste essentiellement en une assise de cellules allongées et parallèles. De ces cellules, les unes restent stériles et portent, suivant leur forme, le nom de *paraphyses* ou de *cystides :* la fonction de ces organes est encore inconnue ; les autres appelées *basides*, généralement renflées vers leur sommet, se terminent par 2-4 petits prolongements (*stérigmates*) qui supportent les *spores*. Cette assise cellulaire prend le nom d'*hyménium*, d'où le nom d'*Hyménomycètes* donné à tous les champignons dont les spores sont produites par des basides tapissant en couche serrée l'extérieur de l'appareil sporifère. Les spores ou corpuscules, qui en germant reproduisent le mycélium, sont des cellules simples affectant des formes diverses mais ordinairement arrondies ou ovales, elliptiques ou fusiformes.

Leur grandeur varie entre 3 et 20 millièmes de millimètre. Elles sont tantôt blanches, tantôt colorées : roses ou présentant toutes les teintes du jaunâtre au brunâtre, du pourpre au noir ou verdâtres. Les progrès réalisés en ces derniers temps, dans la classification des Hyménomycètes et surtout des Agaricinées, ont eu pour point de départ l'examen de la coloration des spores.

La formation des spores par les basides constitue le mode ordinaire de reproduction des Hyménomycètes ; mais, dans certaines conditions, des cellules reproductrices d'une nature particulière appelées *conidies*, naissent directement sur le thalle, ou même sur le réceptacle sporifère ; toutefois ce cas ne paraît être qu'une altération de la fructification normale. Quoi qu'il en soit, on n'a pu trouver jusqu'ici, chez les Hyménomycètes, de traces d'une fécondation sexuée.

Chez les Téléphorées et les Clavariées, la surface hyméniale reste lisse et unie ; dans les groupes plus élevés, cette surface est augmentée par la formation de tubercules ou de pointes (Hydnées), de tubes libres ou soudés (Polyporées), ou par un plissement en veines ou en lamelles (Agaricinées). C'est sur ces différences de l'hyménium, qu'est basée principalement la division des Hyménomycètes en familles.

Dans le cas le plus simple, la couche hyméniale naît directement sur le thalle, mais ordinairement l'hyménium est porté par un réceptacle (péridium, hyménophore, chapeau) de forme et de volume très divers, dont le tissu est constitué par des filaments cloisonnés en longues cellules, ou par des cellules polyédriques formant un faux parenchyme. C'est ce réceptacle que l'on désigne plus particulièrement sous le nom de champignon ; c'est lui qui fournit à peu près exclusivement les caractères employés dans la classification. Le péridium peut être réduit à une simple croûte adhérant aux branches mortes, aux brindilles, par toute sa face dorsale (péridium résupiné). Il peut devenir libre sur sa marge, ou même entièrement, restant fixé latéralement au support

(chapeau dimidié). Enfin, le péridium peut se fixer par une sorte de tige (pédicule, stipe) latérale ou centrale. Ces différentes formes de péridium se retrouvent dans tous les groupes basés sur la différenciation de l'hyménium, mais la forme à pédicule central ordinaire chez les Agaricinées devient de plus en plus rare jusqu'aux Téléphorées, tandis que les formes résupinées diminuent de fréquence en passant des groupes inférieurs aux supérieurs.

Souvent le champignon, dans sa jeunesse, est entièrement revêtu d'un voile qui porte le nom de *volva*, quand il est assez développé pour laisser à la base du pédicule et sur le chapeau des traces évidentes de son existence. Outre ce voile général, il peut exister une membrane ou tissu formé de filaments plus ou moins serrés, qui relie les bords du péridium au pédicule ; ce tissu en se rompant, laisse des débris plus ou moins fugaces (cortine) à la marge du chapeau ou sur le pédicule, ou bien forme un anneau autour de ce dernier.

La substance des champignons est très riche en principes azotés : aussi un grand nombre d'espèces fournissent-elles des aliments aussi nutritifs que savoureux. D'autres espèces sont, comme on sait, des poisons redoutables. A ce propos, nous répéterons ce qui a été dit bien souvent : qu'il n'existe aucun moyen général de distinguer les espèces vénéneuses de celles qui sont inoffensives. Ainsi, la cuiller d'argent et le petit oignon blanc, dans lesquels beaucoup de personnes ont encore confiance, ne donnent que des garanties aussi illusoires que leur emploi est irrationnel. Il faut donc, si l'on veut éviter les dangers qui résultent de l'ignorance ou de l'imprudence dans l'usage des champignons, apprendre à les connaître espèce par espèce.

Leur étude, du reste, est une des plus fécondes, parmi les diverses branches de la botanique : la singularité et la variété de leurs formes, depuis la splendide oronge jusqu'à ces humbles croûtes qui recouvrent l'écorce des branches mortes dans les forêts ; la diversité de leurs

couleurs qui, dans quelques-uns, rivalisent en éclat avec les fleurs les plus brillantes qu'elles surpassent certainement par l'infinie variété des nuances, sont autant d'attraits qui étonnent et stimulent le naturaliste. Dans ce monde protéique, espèces, genres, familles, sont reliés ensemble par des transitions si insensibles, par des affinités si multiples, que l'esprit saisit sans effort ce lien de continuité, qui unit les uns aux autres tous les êtres de la nature. Leur ensemble forme un tableau éminemment propre à faire connaître la portée des classifications en histoire naturelle. En offrant cette liste aux lecteurs de la *Revue* mon but a été d'attirer l'attention des jeunes naturalistes sur cette partie de la science encore trop négligée, tout en donnant quelques renseignements utiles sur la dispersion des espèces d'Hyménomycètes (1).

Mes herborisations mycologiques ne se sont guère étendues en dehors de Moulins et des communes environnantes : les localités que j'ai le plus souvent et le plus fructueusement visitées, sont les bois de la Ronde, des Bordes et les taillis de Bressolles, les bois de pins des Robinets, de Trevol et de Toulon. Les grandes forêts voisines de notre ville, Moladier, Bagnolet, Messarges, Pomay et Mulnay, n'ont été que bien insuffisamment explorées. D'autre part, M. Ph. Pfister a soigneuse-

---

(1) Le département de l'Allier ne possède encore d'autre document, sur sa flore mycologique, qu'une liste publiée en 1869, par M. Pérard, dans son *Catalogue des plantes de l'arrondissement de Montluçon*. A ces premières recherches, malheureusement trop tôt interrompues pour notre Bourbonnais, nous voyons associé le nom du capitaine Lucand, l'auteur d'un des plus beaux ouvrages qui aient été publiés sur les plantes qui nous occupent. (*Figures peintes des champignons de France* : suite à l'*Iconographie* de Bulliard. 13 livraisons de cet ouvrage ont déjà paru.) Dans la liste de M. Pérard nous avons relevé 112 espèces d'Hyménomycètes, parmi lesquelles les suivantes seules n'ont pas encore été récoltées aux environs de Moulins :

Tricholoma geminum Paul. — *Clitocybe flaccida* Sow. et *cervina* Hoffm. — *Entoloma phæocephalum* Bull. — *Flammula fusa* Batsch. — *Psilocybe Candolleana* Fr. — *Cortinarius hæmatoscelis* Bull. et *præstans* Cordier. — *Cantharellus bryophilus* Fr. — *Telephora puteanea* Fr.

ment étudié la végétation mycologique lignicole des environs du château du Coude, à Loddes : je lui dois toutes les espèces mentionnées dans cette localité, ainsi qu'à Nassigny, parmi lesquelles un certain nombre n'ont pu être récoltées aux environs de Moulins. C'est pour moi un devoir de remercier ici, cet infatigable chercheur, de sa collaboration aussi active que désintéressée. Je dois aussi une mention toute particulière à mon ami M. l'abbé Laronde, qui m'a procuré plusieurs espèces rares des environs de Souvigny, et qui n'a jamais négligé l'occasion de me renseigner sur la fréquence plus ou moins grande des espèces de nos environs.

Bien que cette énumération contienne plus de 500 espèces, elle est certainement incomplète, même pour le nombre restreint des localités explorées. Elle s'augmentera des espèces rares, ou n'apparaissant qu'à de longs intervalles, qui n'ont pas encore été rencontrées, et surtout de celles, peut-être communes, qui échappent par leur petitesse, ou que leur ressemblance avec des espèces affines, empêche de distinguer dans les herborisations.

J'ai soumis à M. le capitaine Lucand, un assez grand nombre d'espèces dont la détermination m'avait laissé des doutes. Qu'il me soit permis de lui exprimer toute ma gratitude pour l'obligeance avec laquelle il a bien voulu me communiquer ses appréciations, malgré le travail gigantesque qu'il a entrepris et qu'il poursuit avec une persévérance qui n'a d'égale que ses succès.

Dans cette énumération, j'ai suivi la méthode de Fries, *Hymenomycetes europæi*, et sa nomenclature, sauf pour les Polyporées et les Hydnées, où j'ai adopté les coupes génériques du Dr Quélet, comme présentant des points de repère plus nombreux au milieu du labyrinthe de ces genres à espèces si multipliées.

(*A suivre.*) Abbé H. Bourdot.

Moulins. — Imprimerie Etienne Auclaire.

L'ÉCLAIRAGE ÉLECTRIQUE A MOULINS

Je viens de visiter l'usine d'électricité installée récemment à Moulins. Grâce à l'obligeance de l'ingénieur M. Fauvet, je puis fournir sur cet établissement nouveau dans notre ville des renseignements qui, je l'espère, intéresseront les lecteurs de la *Revue*.

L'éclairage électrique peut être obtenu pratiquement de deux manières : par l'arc électrique, et par les lampes

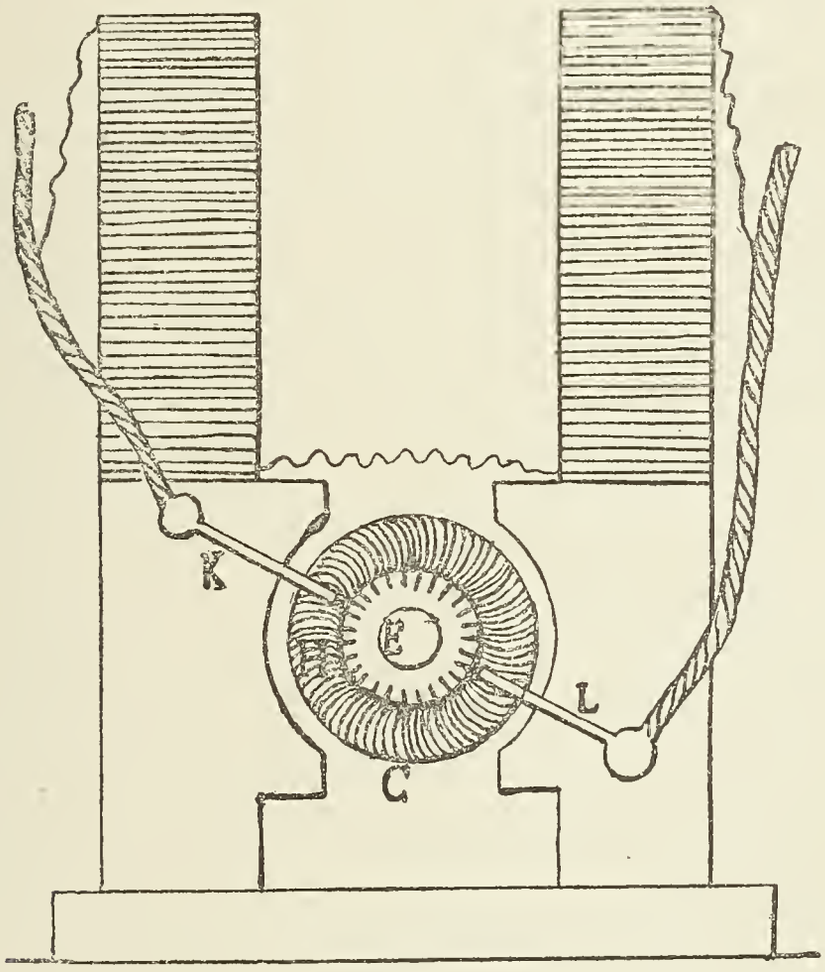


Figure 1.

à incandescence. Le second mode convient mieux à l'éclairage domestique : c'est celui qui a été adopté à Moulins.

Une installation d'électricité exige un moteur, une machine électrique, des fils de ligne et des lampes à incandescence.

L'usine de Moulins comprend deux vastes salles de 10 à 12 mètres de longueur. Dans la première est la machine à vapeur ; dans la seconde on voit, près de la porte, les cylindres et vers le fond, la machine électrique.

La machine à vapeur et son foyer sont logés dans une solide construction en briques de 6 mètres de long sur 3 mètres de large, placée sur un côté de la salle. Elle est de fabrication anglaise, et marche à 7 atmosphères avec la force de 70 chevaux. Elle se distingue des autres en ce que l'eau est contenue dans une série de 42 tubes répartis en 6 rangées parallèles de 7 tubes, communiquant tous entre eux et à la chaudière placée au sommet de la construction et en arrière. Cette chaudière est elle-même à moitié remplie d'eau. Les tubes sont inclinés d'avant en arrière, excepté ceux de la rangée supérieure qui sont horizontaux. Le foyer est placé en avant et en dessous. Des cloisons verticales ou chicanes en briques, forcent les gaz du foyer à circuler dans les quinconces formés par les tubes avant de se rendre à la cheminée. Ce système de tubes a l'avantage de présenter une grande surface de chauffe, et en même temps de faciliter, par leur inclinaison, la précipitation des sels calcaires de l'eau, que leur pesanteur entraîne à l'état de bouillie dans un réservoir placé plus bas.

Pénétrons maintenant dans la seconde salle. Nous y apercevons les deux cylindres verticaux, de la maison Sautter, Lemonnier et Cie, formant système Compound. Là tout est vie et mouvement. Les pistons fonctionnent avec grâce et facilité. Le graissage se fait automatiquement et se règle à volonté. L'huile ruisselle de toute part. L'excédent se rend dans un bassin au pied de la machine pour servir de nouveau après filtration. Les tiges des pistons actionnent directement l'arbre de couche sur lequel est calé un lourd volant d'un petit diamètre (1 m. à peu près). Tout cet ensemble d'organes fait un

effet charmant et occupe à peine un espace de 1 m. en longueur, 1 m. 30 en hauteur et 0 m. 60 en largeur. Une courroie transmet le mouvement à la machine électrique placée au bout de la salle. On l'appelle la dynamo.

Qu'est-ce qu'une dynamo ?

Deux grosses colonnes cylindriques en fer de 1 m. de haut sont plantées debout sur un socle de pierre (*fig.* 1) à 40 centimètres de distance. Un fil de cuivre, recouvert de gutta-percha, est enroulé un grand nombre de fois sur la moitié supérieure des deux cylindres. Les deux bouts de ce fil sont attachés aux deux gros câbles conducteurs dont je parlerai tout à l'heure.

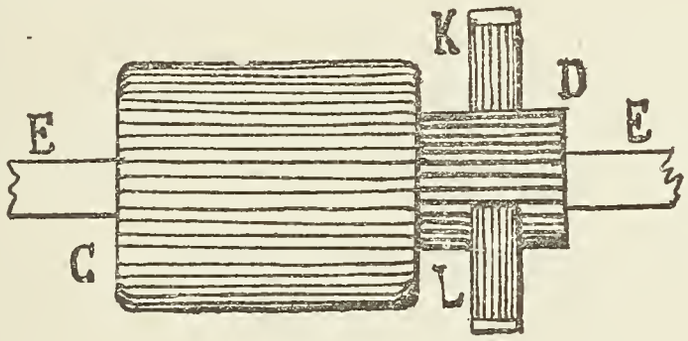


Figure 2.

Dans la partie inférieure, ces deux grosses colonnes sont encore renforcées de manière à envelopper aux trois quarts un noyau de construction spéciale C, calé sur un axe horizontal E qui reçoit de la machine à vapeur une vitesse de 800 tours à la minute. Ce noyau est composé d'un anneau de fer H sur lequel est enroulé un fil de cuivre isolé. Ce fil est en contact, en avant de l'anneau, par cinquante-six points différents, avec autant de lames de cuivre, incrustées dans une matière isolante tout autour de l'axe, et formant un cylindre D un peu moins gros que le noyau (*fig.* 2). En deux points diamétralement opposés, sur une ligne inclinée, deux balais fixes en fils de cuivre, K, L, reçoivent le fluide électrique. A ces deux balais sont attachés les câbles conduisant l'électricité chez les abonnés. Les points d'attache sont les pôles ou les bornes de la dynamo.

Tout le monde sait que pendant la rotation de l'anneau il se produit dans les colonnes de fer une énergique

aimantation qui est la source de l'électricité. Phénomène curieux ! cet anneau qu'un effort relativement léger pourrait mettre en mouvement rencontre, lorsque l'électricité se produit, une résistance telle que la force d'une machine à vapeur devient nécessaire.

Faut-il dire maintenant que la machine électrique produit une force électromotrice de 110 volts et un courant de 320 ampères ? Je vais essayer d'expliquer ces termes techniques.

On ne peut mieux comparer une dynamo et son circuit extérieur qu'à un réservoir plein d'eau et placé à une certaine hauteur. Cette eau s'écoule par un tuyau vertical dans un réservoir placé plus bas, en accomplissant dans sa chute un travail quelconque, comme serait, par exemple, de faire tourner une meule de moulin. Une pompe serait chargée d'alimenter constamment le bassin supérieur.

Le réservoir d'en haut représente le pôle positif de la dynamo, le réservoir d'en bas en est le pôle négatif, et le tube vertical figure le câble qui partant du pôle positif s'en va par la ville à travers les lampes pour revenir au pôle négatif. La pompe représenterait le noyau de la dynamo renouvelant constamment l'électricité au pôle positif.

Il est bien évident que plus le bassin supérieur sera élevé, plus l'eau aura de vitesse et, par suite, de force dans le tuyau. Cette différence de niveau des deux réservoirs représente ce que dans une machine électrique on appelle *force électromotrice*, ou *différence de potentiel* ou encore *différence de niveau électrique*. On l'exprime en *volts* (du nom de Volta, physicien italien). Un volt est à peu près la force d'un élément Daniell. D'autre part, la quantité d'eau qui passe en un point du tuyau dépend du diamètre du tuyau en ce point : plus il est large, plus il en laisse passer. Cette quantité d'eau représente la quantité d'électricité qui circule dans les fils conducteurs : elle s'exprime en *ampères* (du nom d'Ampère, savant physicien français). Elle varie natu-

rellement suivant le diamètre du fil, ou plus exactement, suivant sa section.

On pourrait donc dire que les volts mesurent la force qui pousse l'électricité dans les conducteurs, et les ampères, la quantité d'électricité qui les traverse. Une lampe Eddison de 16 bougies fonctionne avec un courant de 0,8 ampère et une différence de potentiel de 100 volts.

Autre point de ressemblance. Si le tuyau se bouche quelque part, sans que la pompe s'arrête, l'eau, s'accumulant dans le bassin supérieur, finira par le faire éclater ou rompre le tuyau. De même, si la dynamo continuant à fonctionner, l'électricité ne peut pas s'écouler dans le circuit de la ville, elle s'accumule dans les appareils accessoires de l'usine, brûle les fils, produit des détonations et peut donner de violentes commotions. Mais ce danger a été prévu et prévenu. Chaque soir, au moment où la machine commence à marcher, alors que les abonnés n'ont pas encore mis leurs lampes en activité, l'électricité est dirigée dans une série de fils longs et fins appelés *résistances*. On en diminue la longueur à mesure que les lampes s'allument, pour qu'il y ait toujours équilibre entre l'électricité consommée et celle qui est lancée dans le circuit. Ces résistances, ainsi que deux autres appareils appelés volt-mètre et ampère-mètre, sont installés dans l'angle de droite de la seconde salle, près de la dynamo.

Le fluide électrique une fois produit, il faut le canaliser. Chacun des deux gros câbles conducteurs se dédouble à la sortie de l'usine. Une paire de fils se dirige vers la place d'Allier, une autre vers la place et la rue de l'Horloge. Pour conduire le courant chez un abonné, il suffit d'attacher deux fils aux conducteurs les plus voisins et de mettre la lampe au bout.

La lampe est un globe de verre, de forme ovale, hermétiquement fermé de toute part, et absolument vide d'air. A l'intérieur est un filament de bambou carbonisé, de la grosseur d'un crin de cheval, et contourné en boucle. Chaque bout de ce minuscule charbon est en contact

séparément avec chacun des bouts du fil conducteur. Le courant traverse donc ce filament, et à cause de la grande résistance qu'il rencontre, il l'échauffe et le porte au rouge blanc.

La lumière de ces lampes est blanche, très brillante et absolument fixe. Elle se produit sans gaz, ni fumée. Le fil de bambou, quoique porté à une température très élevée, ne brûle pas parce que l'air lui manque complètement. L'atmosphère d'une salle ne peut donc être viciée par aucune émanation, quelque nombreuses que soient les lampes. Tout danger d'incendie est écarté. Si le globe de verre se brise, l'air arrive au charbon, celui-ci se volatilise presque instantanément et la lampe s'éteint.

Pour allumer ou éteindre une lampe, un petit appareil appelé commutateur, placé à la portée de la main, permet d'établir ou d'interrompre la communication avec les fils. Une lampe de 16 bougies dure environ 1,000 heures. Le charbon finit par se désagréger et ne laisse plus passer le courant. Mais on remplace facilement une lampe usée.

On peut adopter pour l'éclairage d'une habitation telle disposition que l'on voudra. En voici une qui est particulièrement intéressante. Je suppose que l'on ait à éclairer deux salles différentes qui ne sont pas habitées en même temps, par exemple, un cabinet de travail et une salle à manger. On fait installer une lampe dans chacune des deux pièces, ainsi qu'un commutateur dans le corridor ou l'escalier qui mène de l'une à l'autre ; et en passant, il suffit de tourner un bouton pour éclairer soit le cabinet de travail, soit la salle à manger. Le commutateur est ordinairement à secret ; il est impossible de tromper la compagnie en éclairant les deux pièces à la fois, et l'on n'a à payer l'éclairage que pour une seule lampe.

L'usine de Moulins fonctionne chaque soir depuis la fin du jour jusqu'à minuit. On s'abonne ordinairement à l'année pour un prix déterminé, ou encore proportionnellement à la quantité d'électricité dépensée. Dans ce

dernier cas, on fait installer chez soi un compteur spécial appelé Watt-heure-mètre.

La jeune compagnie est en pleine voie de prospérité. On peut se rendre compte des résultats obtenus en se promenant le soir dans la rue de l'Horloge ou sur la place d'Allier. Sous la conduite de son excellent directeur, M. Fauvet, l'éclairage électrique, à Moulins, nous en sommes convaincu, ira constamment en progressant. Déjà même les demandes deviennent si nombreuses que la compagnie ne peut satisfaire tout le monde ; et elle songe à augmenter son matériel afin de pouvoir étendre son réseau et distribuer l'électricité à tous les quartiers de la ville. Il faut bien le dire, Moulins n'a pas été la première ville du département à adopter l'électricité. Chantelle et Montluçon l'ont devancée depuis longtemps, et dans cette dernière ville qui est l'amie du progrès, ce nouveau genre d'éclairage a conquis rapidement les plus nombreuses sympathies. Espérons le même succès pour la compagnie de Moulins. La ville et le commerce n'auront qu'à s'en féliciter.

Abbé E. Romieux.

PRINCIPES
DE
TOPOGRAPHIE BOTANIQUE

(*Suite*) (1)

La position du point O, par exemple, qui sur la carte au 1/100,000 est le clocher de Toulon près de Moulins (Allier), sera donnée ainsi :

Carte Minist. Int. au 1/100,000. — Église de Toulon : 1° 1′ 4 m.m. E ; 46° 31′ 3 m.m. N.

---

(1) Voir page 65.

Puisque nous avons admis que ABGD (*fig. 2*) était un rectangle, en donnant en millimètres les dimensions O*n* et O*m*, nous avons simplement mesuré les coordonnées rectangulaires du point O par rapport à AB et AC pris comme axes. Nous avons en effet pour le point O :

Axe des abcisses : 46° 31′ Nord.

x (abcisse) = O*n* = A*m* = 4 m.m.

Axe des ordonnées : 1° 1′ Est.

y (ordonnée) = O*m* = A*n* = 3 m.m.

Dans l'exemple considéré, nous avions une longitude et une latitude Nord, le point O était situé dans le premier quadrant formé par les axes de coordonnées. Il n'en est pas toujours de même. Pour une longitude Ouest et une latitude Nord, il sera situé dans le deuxième quadrant (*fig. 4*) ; pour une longitude Ouest et une latitude Sud, dans le troisième ; pour une longitude Est et une latitude Sud dans le quatrième. Il semble donc qu'on puisse avoir à indiquer des dimensions négatives. Il n'en est rien cependant, puisque les longitudes occidentales sont comptées de l'Est à l'Ouest et les latitudes méridionales du Nord au Sud. Ainsi, par exemple, le point O′ (*fig. 4*) sera donné par les dimensions suivantes :

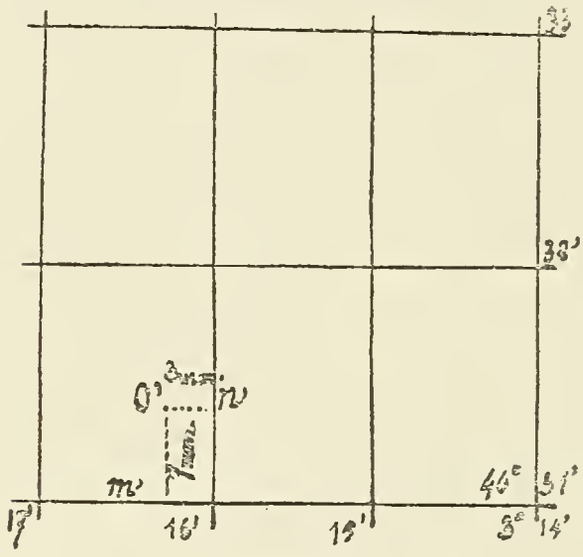


Figure 4.

Carte Minist. Int. au 1/100,000. — Point O′ : 3° 15′ 3 m.m. W ; 46° 31′ 7 m.m. N.

Nous avons pris comme exemple la carte au 1/100,000 du Ministère de l'Intérieur, sur laquelle les méridiens et les parallèles sont gradués en degrés et minutes. Il n'en est pas de même pour toutes les cartes. Ainsi, sur celle de l'état-major français au 1/80,000, les bords portent une double graduation, l'une par grades et minutes (100 grades par quadrant et 108 minutes par grade), et l'autre

par degrés et minutes. Les méridiens et parallèles y sont dessinés de 10 en 10 minutes dans le système décimal. Sur des cartes à une plus grande échelle, au 1/20,000 par exemple, pour obtenir des rectangles suffisamment petits, il sera nécessaire de tracer les méridiens et parallèles par 10, 20 ou 30 secondes. Malgré cela, le système de notation que nous avons exposé tout à l'heure ne change pas. En principe, il consiste toujours *à donner la position d'un point de la carte par sa latitude et sa longitude, en exprimant en millimètres les fractions d'arc plus petites qu'une graduation de la carte.*

Ces longueurs en millimètres sont les coordonnées de ce point sur la carte par rapport à des *axes géographiques* connus. Ces axes peuvent être choisis sur deux systèmes de division de la sphère, suivant que les latitudes et longitudes sont comptées par grades et fractions décimales, ou par degrés, minutes, secondes, etc. Ce dernier système est presque uniquement usité en géométrie et en géographie, et c'est celui qui a été admis précédemment dans les exemples choisis comme dans le calcul des formules (1) à (8) : nous n'avions pas jugé utile d'étudier les formules correspondantes dans le système décimal, puisqu'elles devaient rester sans application pratique (1).

Il est facile de passer de l'un à l'autre de ces systèmes puisqu'on sait que 100 grades divisés chacun en 100 minutes valent 90 degrés divisés chacun en 60 minutes ;

---

(1) Dans le système décimal, le quadrant renferme 10,000 minutes. L' et l' désignant les longueurs en millimètres des arcs d'une minute sur un grand cercle et sur le cercle parallèle de latitude α, les formules correspondantes à (2) et à (4) sont :

$$(9) \quad l' = \frac{\pi R \cos \alpha}{20,000} \quad \text{et (10)} \quad L' = \frac{\pi R}{20,000}$$

La transformation, en millimètres à l'échelle de la carte, de la valeur d'un petit arc de moins d'une minute, exprimé en fraction de minute, ou inversement, est très simple, puisque cette fraction est décimale. Soit k cette fraction pour un petit arc de longueur a'

ou, ce qui revient au même, 10,000 minutes de la graduation décimale, valent 5,400 minutes de la graduation par degrés. Une simple règle de trois suffit à résoudre la question ; et le reste de la division forme une fraction que l'on exprime en secondes ou que l'on rend décimale, suivant le sens de la transformation.

Exemple. — Désigner en degrés, minutes et secondes, le méridien 1g 30.

On a : 1g 30 = 130' ; et par un raisonnement très simple on peut écrire :

$$X = \frac{5{,}400 \times 130}{10{,}000} = 70' + \frac{2}{10} = 1^{\circ}\,10'\,12''$$

Sur une carte donnée, la fraction plus petite qu'une minute peut être traduite en millimètres, suivant les formules (5), (7), (11) et (13). Il est encore facile, étant données la longitude d'un lieu par rapport à un méridien d'origine et la différence angulaire de celui-ci avec un second méridien d'origine, de calculer la longitude du point donné à partir de ce dernier méridien.

Il est donc possible, connaissant les coordonnées d'un point de la carte par rapport à deux axes géographiques donnés, de calculer les coordonnées de ce point par rapport à deux axes géographiques voisins et nouveaux, même choisis dans un autre système de graduation.

Rapportées ainsi en millimètres, à l'échelle de la carte, à des axes géographiques connus, les longueurs des coordonnées dont nous avons parlé varient avec l'échelle de la carte. Et il est évident que, pour des cartes différentes bien construites, les coordonnées d'un même point, rapportées aux mêmes axes, sont inversement

---

sur un cercle de latitude α, et pour celui de longueur A sur un grand cercle (a' et A' mesurés en millimètres à l'échelle de la carte). Les formules correspondantes à (5), (6), (7) et (8) sont :

$$(11)\quad a' = kL' \cos \alpha, \qquad (12)\quad k = \frac{a'}{L' \cos \alpha}$$

$$(13)\quad A' = kL' \quad \text{et } (14)\quad k = \frac{A'}{L'}$$

proportionnelles aux dénominateurs des échelles de ces cartes.

Pour un plan ou une carte à grande échelle, comme il est parfois utile d'en construire pour la description ou l'étude d'une localité restreinte (par exemple une prairie, un bois, une forêt, une montagne, une vallée), et sur laquelle les méridiens et parallèles ne sont pas indiqués, on se contentera de tracer deux axes de coordonnées rectangulaires, placés au Sud et à l'Ouest du dessin, dirigés sur les points cardinaux, passant, si cela se peut, par un point dont les éléments géographiques sont connus, et auxquels axes on rapportera en millimètres les points à noter, x désignant les abcisses et y les ordonnées.

2. — *Inégale dispersion des espèces.* Les espèces qui composent une flore sont très inégalement répandues. Il y a des plantes communes et des plantes rares. Les unes croissent à l'ombre des bois (*Convallaria majalis* L., *Polygonatum multiflorum* All., *Maïanthemum bifolium* DC.); d'autres préfèrent se mêler à la foule qui couvre les prairies (*Leucanthemum vulgare* Lam., *Holcus lanatus* L., *Poa pratensis* L., *Orchis morio* L., *Lychnis flos-cuculi* L., *Plantago lanceolata* L., *Centaurea jacea* L., *Crepis virens* Vill., etc.). Plusieurs aiment les coteaux ensoleillés (*Potentilla verna* L., *Draba verna* L.), tandis que d'autres enfoncent leurs racines dans le sol mouvant des marécages (*Carex*, *Juncus*, *Iris pseudacorus* L.). Il en est qui affectionnent les douces ondulations d'une eau paisible, et d'autres qui aiment l'agitation violente du fleuve ou du torrent.

3. — *Systèmes de dispersion.* Supposons donc que l'on ait dessiné, sur une carte topographique d'une région donnée, toutes les portions de terrain occupées par une espèce donnée. Suivant l'abondance ou la rareté de cette espèce, suivant la nature des stations où elle se rencontre, elle pourra présenter les *systèmes de dispersion* suivants :

1°. — *Par points*. Nous avons dit que la plus petite dimension qui puisse être représentée sur la carte au 1/100,000 est de 25 mètres. Une station limitée de 25 m. de diamètre au moins, sera représentée par un point. Ce cas peut se présenter fréquemment, notamment pour les plantes rares.

2°. — *Par lignes,* lorsque les sujets sont dispersés suivant une ligne droite ou sinueuse, comme un chemin, un fossé, une haie, etc.

3°. — *En réseau*, lorsque les lignes se coupent et s'entrecroisent.

4°. — *Par taches* ou *macules*, *petites* ou *grandes, séparées* ou *contiguës.*

5°. — *Par bandes*, lorsque les macules prennent une forme allongée, étroite, à bords presque parallèles, droits ou courbes.

Il est bien évident qu'une même espèce peut, suivant les circonstances, affecter ces divers modes de dispersion ; mais généralement, dans une région de médiocre étendue, cette distribution a lieu suivant l'un des types précédents. Ce type dépend surtout des conditions habituelles de station de l'espèce considérée.

Prenons, par exemple, la carte des environs de Moulins.

Chenopodium Bonus-Henricus L., *Luzula maxima* D. C., *Artemisia Verlotorum* Lam., *Nymphæa alba* L., sont dispersés par points.

Helleborus fœtidus L., qui est répandu le long des chemins à Souvigny, Saint-Menoux, Coulandon, etc., affecte la dispersion par lignes. *Lythrum salicaria* L. est dispersé par points et par lignes ; les *Rubus*, *Cratægus*, *Rosa*, etc., sont souvent dispersés en réseau.

L'*Ambrosia artemisiæfolia* L., occupe plusieurs taches aux environs de Moulins.

Œnothera biennis L., *Scrophularia canina* L., *Plantago arenaria* Walldst., couvrent une bande de chaque côté de l'Allier.

Les plantes communes sont dispersées par grandes macules séparées ou contiguës : *Leucanthemum vulgare* Lam., *Centaurea jacea* L., *Primula officinalis* Jq., *Ranunculus nemorosus* D. C., *Convallaria majalis* L., *Quercus sessiliflora* Sm., *Q. pedunculata* Ehr., *Corylus avellana* L., etc.

Souvent ces plantes communes affectent en outre la dispersion par lignes ou en réseau.

4. — *Densité*. Pour avoir l'idée exacte de l'état de dispersion d'une espèce à l'instant considéré, il ne suffit pas de dessiner les parties du territoire occupées par elle, il faut encore évaluer sa *densité* (1) dans ces diverses parties.

Il faut bien l'avouer, cette évaluation, pour être exacte, n'est pas chose facile. Dans un précédent article sur ce même sujet, nous avions distingué *l'individu* de la *forme individuelle*. Sous le terme de *forme individuelle*, était désigné le végétal tout entier ; tandis que, d'après H. Lecoq, celui d'*individu vrai* était réservé au *germe* (bourgeon, bulbe, bulbille, graine, etc.). Nous avions surtout pour but, en faisant cette distinction, d'arriver à la détermination d'une unité pouvant nous servir à mesurer la valeur des formes individuelles d'une même espèce.

Il est impossible d'admettre, en effet, qu'un arbre de cinq ans et un arbre de cent ans, par exemple, de la même espèce, bien entendu, puissent être considérés comme deux individualités équivalentes. Ces deux arbres sont deux formes individuelles de la même espèce ; ils ont chacun leur individualité propre, comme tout objet a la sienne, l'individualité n'étant à ce sens-là qu'une simple abstraction. Il y a entre eux une unité de comparaison, le germe qui peut être considéré comme étant l'individu vrai. Chacun de ces arbres, chacune de ces individualités est formée d'un certain nombre de germes, d'unités, d'individus, soudés les uns aux autres par une

(1) *Densitas*, grand nombre, fréquence.

base commune et vivante. La valeur de cette base augmente d'ailleurs avec le nombre des unités qu'elle porte. On pourra donc admettre que *le rapport entre deux formes individuelles de même espèce est exprimé par le rapport entre les nombres d'individus qu'elles portent.*

(*A suivre.*) S.-E. LASSIMONNE.

CHRONIQUE

Parhélie. — Le jeudi 24 mars 1892, à 5 h. 20 m. du soir (heure de Paris), un *parhélie* (1) a été observé au Parc de Baleine (Allier). La moitié ouest du ciel était envahie par des cirro-stratus dont la structure, presque partout fibreuse, était singulièrement plus diffuse dans le voisinage de l'horizon SW à NW.

La hauteur du soleil s'élevait à 7° environ.

A gauche de cet astre et à une distance horizontale approximative de 22°, on voyait une masse de lumière blanche, présentant peut-être des traces fugitives de coloration et d'une intensité lumineuse considérable.

L'illusion était complète. On croyait réellement voir deux soleils, voilés, et comme noyés dans les nuées.

L'effet était d'autant plus saisissant que le *cercle parhélique* demeura toujours invisible, et c'est à peine si le *halo ordinaire* a été pendant un moment, très légèrement esquissé.

Je n'ai eu que le temps de faire constater le phénomène par d'autres personnes et le *parhélie* disparut graduellement à nos yeux. G. DE ROCQUIGNY-ADANSON.

BIBLIOGRAPHIE

M. Th. Huxley, l'illustre professeur anglais, vient de faire paraître à la librairie Baillière dans la Bibliothèque scientifique contemporaine, un livre intitulé *Les problèmes de la biologie* (2). Le chapitre 4, intitulé *la base physique de la vie*, est peut-être le plus important de ce livre remarquable et l'on y trouve notamment, page 87, le passage suivant :

(1) Je n'ai trouvé aucune observation de ce phénomène dans les tables météorologiques de Baleine qui remontent cependant à 1835.

(2) Un vol. in-16 de 316 pages.

« Dans l'étrange histoire de la *Peau de chagrin*, le personnage « principal est mis par Balzac en possession d'une peau magique « d'âne sauvage qui lui donne le moyen de satisfaire tous ses « désirs. Mais l'étendue de cette peau représente la durée de la « vie de son propriétaire ; à chaque désir satisfait la peau se « rétrécit en raison de la jouissance éprouvée, jusqu'au moment « où la vie de son propriétaire et le dernier petit morceau de peau « de chagrin disparaissent par un dernier désir satisfait.

« La matière de la vie est une véritable peau de chagrin que fait « rétrécir chacune des actions vitales. Tout travail implique usure, « et le travail de la vie a pour résultat direct ou indirect l'usure du « protoplasme.

« Chacune des paroles d'un orateur représente pour lui une perte « physique, et dans le sens le plus strict, il brûle pour éclairer les « autres ; tant d'éloquence, tant de son corps réduit en acide carbo- « nique, en eau et en urée. Il est clair que cette dépense ne pourrait « se continuer indéfiniment. Mais heureusement la peau de chagrin « du protoplasme diffère de celle de Balzac, en ce qu'elle peut se « réparer, et qu'après nous en être servis nous pouvons lui rendre « ses dimensions premières. Ainsi, par exemple, quelle que soit « pour vous la valeur intellectuelle des paroles que j'émets, en ce « moment, elles représentent pour moi une certaine valeur physi- « que, pouvant idéalement s'exprimer par le poids du protoplasme « et d'autres substances corporelles que j'use pour maintenir mes « actions vitales pendant que je vous parle. On pourra reconnaître « que ma peau de chagrin sera notablement rétrécie lorsque j'aurai « fini cette conférence, et qu'elle n'aura plus alors les dimensions « qu'elle avait d'abord. Tout à l'heure, afin de l'étirer et de la « ramener à la longueur qu'elle avait auparavant, j'aurai probable- « ment recours à la substance vulgairement appelée *côtelette*. Or « cette côtelette était autrefois le protoplasme plus ou moins « modifié d'un autre animal, un mouton. Quand je la mangerai, ce « sera la même matière altérée par la mort en premier lieu, puis « ensuite, par diverses opérations artificielles du ressort de l'art « culinaire.

« Mais les changements ainsi déterminés, quelle qu'en soit « l'étendue, n'arrivent pas à rendre cette substance incapable de « reprendre sa fonction antérieure comme matière de la vie. Je « possède en moi un singulier laboratoire à l'aide duquel je dissou- « drai une certaine portion de protoplasme modifié ; la solution ainsi « formée passera dans mes veines, et l'influence subtile à laquelle « elle sera soumise, convertira le protoplasme mort en protoplasme « vivant et opérera la transubstantiation du mouton en homme. »

L'auteur ajoute plus loin, page 89 : « Il n'est pas fort important « de demander le protoplasme dont nous avons besoin à telle « plante, à tel animal plutôt qu'à d'autres, et ce fait en dit bien long « pour prouver l'identité générale de cette substance dans tous les « êtres vivants. Je partage cette universalité d'assimilation avec « d'autres animaux qui pourraient tous, d'après ce que nous en « savons, s'alimenter parfaitement du protoplasme de leurs voisins « ou de celui des plantes ; mais ici cesse le pouvoir assimilateur des « animaux. Une solution aqueuse de sels volatiles qui contiendrait

« une proportion infinitésimale de quelques autres matières salines, « renfermerait tous les corps élémentaires qui composent le proto- « plasme ; mais, je n'ai pas besoin de vous le dire, un tonneau plein « de ce liquide n'empêcherait pas un homme affamé de mourir « d'inanition et ne sauverait aucun animal du même sort. Un « animal ne peut pas faire du protoplasme, il faut qu'il le prenne « tout fait à un autre animal ou aux plantes, la chimie créatrice « de l'animal n'arrivant pas plus haut qu'à convertir le protoplasme « mort en la matière spéciale à sa vie. Ainsi donc nous sommes « contraints de nous tourner vers le monde végétal pour trouver « l'origine du protoplasme. »

Ces deux passages suffisent pour donner une idée du livre et de la manière dont l'auteur expose les questions les plus ardues.

REY DE MORANDE.

—**La vieille Sologne militaire**, par M. de SAINT-VENANT, inspecteur des forêts. — Dans cet ouvrage nous trouvons non seulement une étude archéologique, mais encore l'histoire de l'agriculture dans cette petite province depuis les temps les plus reculés. Déshéritée sous le rapport de la configuration du sol, îlot de sable et d'argile au milieu de pays fertiles, la Sologne était cependant très peuplée dès les temps gaulois et l'époque romaine ; mais à partir du moyen-âge elle s'est dépeuplée et a toujours été s'appauvrissant. C'est à François Ier que remontent les premières tentatives d'assainissement ; beaucoup de grands hommes aux idées larges et généreuses les ont continuées et, avec Napoléon III, ont puissamment contribué à changer l'aspect et la nature désolés de cette contrée, que la plantation de pins a enfin achevé de régénérer. Tandis que la Beauce se ruine et s'appauvrit, tandis que ses vieux châteaux rasés tombent en poussière et que la charrue passe là où étaient de somptueuses demeures, un nouveau pays surgit tout à côté : c'était le plus pauvre et le plus malsain, et encore quelques années, et la Sologne avec ses forêts de pins et ses nombreux châteaux qui surgissent de tous côtés, deviendra par ses transformations et ses assainissements un pays de production. La fabrication de papier fait avec le bois de pin déchiqueté et l'emploi du pavé de bois qui tend à se généraliser de plus en plus, assurent aux propriétaires de la Sologne un débouché productif, en même temps qu'une aisance depuis longtemps inconnue à la classe agricole et forestière de cette contrée. L'amélioration du sol améliore nécessairement la condition de celui qui le cultive.

F. PÉROT.

Moulins. — Imprimerie Etienne AUCLAIRE.

L'ÈRE ARCHÉENNE OU PRIMITIVE

DANS LE MORVAN

ET PRINCIPALEMENT DANS LE DÉPARTEMENT DE LA NIÈVRE

Un état de fusion ignée caractérisa-t-il originairement notre globe créé avec des minéraux simples et qui s'oxydèrent en produisant une conflagration générale ? Nul ne peut le dire. Au contraire, la terre fit-elle originairement partie d'une nébuleuse comme on l'enseigne ? Devint-elle plus tard un soleil qui s'éteignit pour constituer une planète ! Dans ce cas, son diamètre serait variable. Or Laplace lui-même n'a pas osé contredire les preuves physiques apportées déjà de son temps par Mallet, que le jour sidéral n'a pas varié d'un 2/100 de seconde depuis les plus anciennes observations chaldéennes, il y a vingt-six siècles ; c'est-à-dire en langage mécanique, que le noyau terrestre est demeuré invariable pendant ce même temps. Il est vrai que les contradictions du système de Laplace avec les constatations récentes de l'astronomie, forcent à dire que sa théorie repose sur une erreur de faits. Aussi pour conserver la croyance à la cosmogonie évolutionniste, M. Faye a-t-il été obligé de supposer gratuitement plusieurs conditions qui auraient bien pu ne pas être réunies : sphéricité et homogénéité de la nébuleuse qui, en se séparant d'un ensemble auquel elle était adhérente, a emporté des traces d'un mouvement tourbillonnaire. Le plus éminent des géologues de l'Amérique, Clarence Dutton, n'hésite pas à tirer de nombreuses considérations cette conclusion brutale que les plis et rides de la peau du globe ne sauraient avoir en aucune façon le resserrement du noyau pour cause, puisque celui-ci ne se contracte pas du tout. Dans

un livre, le plus travaillé peut-être que la littérature anglaise ait produit touchant l'origine des montagnes, M. Mellard Read renverse mathématiquement les preuves qui semblaient les plus plausibles aux stratigraphes. La justification que les rides ne prouvent rien, quant au resserrement de l'enveloppe, découle strictement de ses calculs. M. de Lavallée-Poussin, discutant le 15 décembre 1888 devant l'académie royale de Belgique toutes les opinions émises sur les mouvements orogéniques, n'a pas pu s'empêcher d'aboutir à cet aveu final, qu'aucune des théories actuelles sur les forces motrices qui ont creusé les bassins des océans, séparé, distribué et ridé les continents n'a la solidité d'une thèse définitivement acquise.

Je ne veux pas présenter les résultats auxquels m'ont conduit vingt-cinq années d'observations géologiques dans le Nivernais et qui aboutissent à l'impossibilité de conserver l'opinion du refroidissement progressif du globe ; j'ai simplement l'intention de montrer dans ce mémoire que les porphyres de tout genre du Morvan ne sont pas éruptifs comme on le prétend. Ils remontent à l'ère dénommée spécialement Archéenne par quelques-uns, et rattachée à l'âge Cambrien par les autres. Ils ont été fabriqués par des actions hydrothermales pendant cette époque tout à fait primitive, la plus lointaine qu'il nous soit permis de préciser, et au delà de laquelle sont les temps chaotiques ou l'inconnu. Toutes les cosmogonies sont d'accord sur le commencement de cette phase géologique. Elle débuta par la séparation du solide et du liquide sur la planète ; elle vit la terre ferme s'isoler des eaux rassemblées. Les ouragans ne tardèrent pas à soulever les premières mers et lançant les vagues écumantes à l'assaut des rivages récemment émergés, commencèrent ce travail de démolition des falaises que nous constatons encore de nos jours. Les lames incessantes des marées démantelèrent les côtes à peine consolidées ; les agents atmosphériques ajoutèrent leur action d'autant plus dévastatrice que l'impureté de l'air coïncidait avec un tri encore imparfait des substances gazeuses. Des

eaux lourdes et presque consistantes par la quantité de matières qu'elles tenaient en suspension encombrèrent leurs bassins de dépôts abondants. Les sédiments les plus anciens s'accumulèrent. La composition des roches est souvent celle du granite, mais les substances constitutives ne sont plus accolées comme dans la roche mère, sous la forme d'une agrégation irrégulière : les cristaux sont généralement séparés par couches parallèles, c'est-à-dire stratifiés.

Le gneiss forme par excellence la masse de l'ensemble Archéen. Les grains en sont plus ou moins fins. La couleur est généralement grise dans le centre de la France. Autour des cimes du Morvan, elle rappelle celle de la roche sous-jacente fréquemment rouge. Dans ce cas, on a les gneiss granitiques ou granulitiques. C'est au-dessus d'eux que s'étagent les schistes noirs, remarquables par leur fissilité suivant les lamelles du mica qui détermine les plans de schistosité. Un genre de gneiss très dur, compact, peu ou point schistoïde et très noir paraît établir la transition entre les deux types précédents. Ses blocs énormes sont fréquemment rencontrés au nord du département depuis Bazoches et Empury jusqu'à Saint-Léger-Vauban où on s'en est servi pour faire le piédestal de la statue élevée à Vauban sur une des promenades d'Avallon.

Le micaschiste est le gneiss très clivable dans lequel le quartz et le mica sont disposés en zones visiblement alternantes.

La leptynite est l'assemblage des molécules fines du feldspath et du quartz. Elle est blanche. Celle de Saint-André et de Chastellux contient le mica blanc de la granulite. Elle apparaît comme un accident au milieu des gneiss noirs.

Les quartzites sont des agglomérations de quartz seul à l'état amorphe ou cristallin.

Les phyllades sont des schistes argileux dont la substance principale est l'albumine du feldspath. La décomposition facile de ce dernier minéral par la plupart

des réactifs chimiques, explique la prodigieuse quantité des schistes terreux.

Il y a entre les types que je viens de citer des passages nombreux et insensibles. Les proportions des mélanges défient tout calcul. Des matériaux de diverses natures viennent s'ajouter. Des métamorphoses générales ou partielles ont eu lieu après coup, et rendent un classement rigoureux tout à fait chimérique. De plus, les circonstances variées dans lesquelles chaque dépôt a été effectué, différencient singulièrement la structure. Les assises qui ont été formées de matériaux détritiques mais non encore roulés, et qui ont pu être consolidés sur place, ressemblent à s'y méprendre au substratum d'où elles proviennent. On a dans ce cas des granites régénérés ou recomposés que l'on qualifie granites gneissiques. Ceux de Dornes et de Neuville-les-Decize proviennent de l'agglutination d'une arène granitique ; tandis que dans le centre et le nord du Morvan, on voit plus fréquemment des granites arkosiques ou porphyroïdes. Mais plusieurs d'entre eux sont difficilement discernables du granite authentique ou de la granulite dont les matériaux dissociés ont servi à les former.

Généralement l'aspect est confus et trompeur dans les couches les plus anciennes qui reposent directement sur le granite primordial. C'est seulement à une certaine hauteur que les éléments accusent un arrangement stratiforme d'une façon précise. Les lamelles du mica en se rassemblant au-dessus des lits de matériaux plus denses, déterminent ces plans de schistosité qui sont caractéristiques de toutes les roches archéennes.

L'abondance de la silice et son état amorphe dans beaucoup de schistes rapprochent souvent ceux-ci des quartzites purs qui sont ordinairement noirs et massifs.

Je vais commencer par décrire l'état sous lequel se présentent ces formes douteuses et difficiles à préciser.

Les quartzites noirs se rencontrent à travers tout le Morvan. Ils affectionnent des alignements rectilignes dans des ouvertures de failles plus ou moins larges, et

presque toujours au contact du granite porphyroïde, dont les cristaux volumineux proviennent, ainsi qu'on le verra tout à l'heure, de la réunion intime de parties plus fines. On conclut aisément à des concrétions laissées par des eaux qui étaient saturées de silice. Les blocs de granite qu'on rencontre noyés dans leur masse ont été entraînés par un liquide à l'état pâteux et qui dans certains cas s'est étalé largement sur le sol. Alors ont eu lieu les vastes épanchements du Bazois dont les massifs se succèdent par Monceaux-le-Comte, Marigny-sur-Yonne, Chitry-les-Mines, La Collancelle, Aunay et Mont-et-Maré. Il y avait en ce temps là une activité hydrothermale sans comparaison avec ce qu'on observera plus tard. Non seulement la silice forme des amoncellements énormes, mais elle est injectée dans toutes les roches en une multitude de proportions, change l'aspect de la matière originaire qu'elle solidifie, et fait croire à des produits de nature différente. La pétrologie des quartzites noirs, soit en nappes dans le Bazois, soit en filons dans le granite, est absolument identique. De plus, on voit très bien que tous ils remontent à la période primitive. Les rochers qui sont aux environs de Corbigny, traversent les granites, ceux de la Collancelle et d'Aunay reposent sur les porphyres rouges quartzifères. Mais ce sur quoi j'appelle particulièrement l'attention, c'est sur le passage des quartzites compacts, uniquement composés de silice, aux autres silicates pénétrés de cristaux granitiques en toutes proportions, depuis celui qui n'en contient que quelques rares éléments, jusqu'aux porphyres micacés et aux euritines feldspathiques.

Sans doute des éjaculations siliceuses eurent lieu pendant toute la durée des âges géologiques ; toutefois elles ne furent jamais si abondantes qu'à l'époque Archéenne ; aussi un grand nombre de quartzites blancs sont-ils contemporains des gneiss, surtout lorsqu'ils sont au milieu de ces roches. Je conviens que la couleur noire due au pyroxène est assez typique des premières sédimentations que reçut le globe ; mais, outre que rien

n'empêche d'admettre sa localisation qui est même certaine, ainsi que le retour de phénomènes semblables à des époques différentes, une coulée solidifiée rapidement put devenir immédiatement inattaquable par les réactifs colorants. Cependant la compacité d'une roche n'est jamais complète. Ainsi à Saulières, non loin de Saint-Péreuse, la teinte noire est limitée à la zone tout à fait médiane d'une large bande siliceuse, dont les parties externes restées jaunes avec marbrures rouges, ont l'aspect de grossières agates. La nuance centrale sombre disparaît subitement d'une façon tranchée et parallèlement à l'axe filonien, sans pourtant être arrêtée par un joint ou un clivage quelconque. Les cailloux de la rive calcédonieuse montrent à la cassure la séparation nette des deux couleurs dans l'intérieur du même bloc. Au delà des calcédoines jaunes se trouve un quartz blanc dans lequel j'ai vu des empreintes de fossiles appartenant à l'infralias. L'explication de ce dernier fait est facile, en admettant une réouverture de la faille et le remplissage par de nouvelles concrétions siliceuses de la fente élargie postérieurement. Précisément en ce point, le croisement de plusieurs fractures indique qu'il en dut être ainsi. Pour l'arrêt des deux teintes au milieu des concrétions siliceuses, il faut absolument considérer des infiltrations d'eaux chaudes qui se refroidirent très vite en s'écartant latéralement. Le filet liquide était peu important. La zone noire n'a pas plus de cinq mètres de largeur. On comprend que les clivages qui fendent l'ensemble en tous sens, sont attribuables aux ondulations terrestres qui agitèrent si souvent l'écorce solide de la planète. J'en parlerai dans une autre occasion. Quoi qu'il en soit de l'âge des différents quartzites blancs du Morvan, un caractère est commun à beaucoup d'entre eux, de même qu'aux quartzites noirs ; ils contiennent parfois en assez grande quantité plusieurs minéraux, la galène, l'argent, le zinc, le cuivre, la barytine, le fluor et le fer. Les cailloux noirs de Chitry-les-Mines, les quartz blancs de Glux et d'Alligny ont été fouillés pour en

extraire la galène argentifère. Le fer pyriteux a été pendant longtemps exploité dans les veines siliceuses de Champrobert et d'Alreuf. Le fer oligiste paraît abondant à Dhun-les-Places. La barytine ne manque jamais d'être associée partout à ces métaux. Le spath-fluor a été fructueusement recherché aux Grappes près de Chiddes. Mais plusieurs de ces substances ont été introduites longtemps après la production des concrétions par des eaux alcalines et froides qui se sont infiltrées à travers les pores de la roche. On se convainc aisément qu'il en fut ainsi, puisque le cuivre et la galène sont parfois recueillis dans les calcaires de l'infralias et n'y ont produit aucune altération.

La structure cristalline est plus spéciale aux quartzites blancs. Le dyke de quartz corné de Dhun-les-Places présente ses cristaux sous forme de longues aiguilles rayonnant dans toutes les directions. Les rochers de la locature dénommée Chez-Bouillon à Sémelay, lesquels s'alignent parallèlement aux gneiss compacts noirs de Marry, fournissent des blocs divisés en cavités nombreuses et fermées par des cloisons tapissées de cristaux; en même temps certaines surfaces criblées de petits trous, représentent le moule en creux dont les vides correspondaient aux cristaux en saillie de la concrétion opposée, qui avait dès lors cristallisé avant le durcissement complet de l'ensemble. Sur le chemin de Remilly au Bas-Charnay, un massif rocheux de quartzites blancs a ses plans de schistosité recouverts d'une épaisse couche de stéatite également blanche. Bien que malgré leur fréquence, les quartzites purs soient accidentels et non un produit sédimentaire, j'ai cru devoir entrer dans les détails qui précèdent pour établir plus sûrement entre les roches archéennes une filiation qui reliera tous les types que l'on peut citer. Il me semble que j'établirai mieux la nécessité absolue d'admettre la formation par voie aqueuse dans le Morvan, de toutes les roches regardées jusqu'ici bien à tort comme éruptives : les granulites ou granites à mica blanc et quelquefois à deux micas, les

porphyres ou granites à cristaux microscopiques formant une espèce de pâte, les orthophyres ou porphyres noirs à feldspath orthosique, les trapps ou porphyrites micacées de M. Michel-Lévy, qui sont des porphyres avec tufs subordonnés, enfin les eurites ayant au milieu des cristaux microlithiques des porphyres la silice isolée en granules sphérolithiques. Toutes ces variétés sont filoniennes comme les quartzites dont l'origine concrétionnée vient d'être établie. Elles se rangent les unes à côté des autres dans un ordre méthodique, au milieu des gneiss qui sont leur véritable patrie. Leur présence parmi les granites véritables doit donc être rattachée aux mêmes causes qui les ont produites dans les dépôts archéens. Pour qu'il en fût autrement, il faudrait l'existence manifeste d'un cratère ou d'un centre de soulèvement autour desquels elles seraient rangées. Or le Morvan ne fournit rien de semblable ; au contraire l'origine hydrominérale est justifiée dans tous les cas.

(*A suivre.*) LEFORT.

LES HYMÉNOMYCÈTES
DES ENVIRONS DE MOULINS

(Suite) (1)

AGARICINÉES

Amanita cæsarea (Scop.). Vulg. *Oronge.* — Août, septembre. Cette belle espèce ne se rencontre avec quelque abondance que les années chaudes et pluvieuses. Gillet lui donne comme habitat principalement les bois de pins et de châtaigniers ; dans nos environs, je ne l'ai rencontrée jusqu'ici que dans les clairières des bois de chênes, parmi les bruyères. Bois de la Ronde, Champvallier, les Vesvres, bois de Laide, Moladier et les bois

(1) Voir page 95.

de Bressolles, Messarges ; Aubigny, Bourbon-l'Archambault, Doyet, etc. Comestible très recherché.

A. phalloides Fr. *A. bulbosa (Pers.). Gill. pl. suppl. A. virescens Qt. fl. myc.* — Printemps, été, automne. Les var. *virescens* et *viridis* sont assez communes ; les var. *lutea* et *alba* beaucoup plus rares. Bois, les Combes, la Ronde, Moladier, Messarges, etc.

A. verna (Bull.). *Paul. champ., t. 156, fig. 3-4.* — Juin, août. R. Bois des Combes et des Bordes.

A. virosa Fr. *Gillet, pl. 4.* — Novembre 1891. Bois mixtes, Fourilles (abbé Gaud). Cette espèce n'est peut-être qu'une simple variation de *Am. phalloides* ou de la précédente, avec laquelle Quélet l'identifie complètement. Les échantillons que j'ai reçus de M. l'abbé Gaud étaient fort bien caractérisés : chapeau blanc, conique, prolongé irrégulièrement d'un côté ; pédicule plein, blanchâtre, écailleux surtout à la base ; spore ovoïde-sphérique, pointillée, $0^{mm},010$-$0,012$.

A. citrina (Schœff.). *Qt. fl. myc., p. 307.* — Eté, automne. Commun dans les bois.

A. mappa Qt. *fl. p. 308.* — Septembre, octobre. Bois du Delat, entre Nassigny et Chazemais ; Fourilles, bois de la Rivière ; forêt de Messarges.

A. junquillea Qt. *Luc. pl. 76.* — Mai, juin. Taillis de Bressolles ; forêt de Moladier ; Iseure, parc de Champvallier (novembre 1890) ; Loddes, environs du Coude. Parmi les spécimens récoltés dans cette dernière localité par M. Ph. Pfister, quelques-uns à chapeau fauvâtre et à pédicule bien moins élancé paraissent appartenir à la forme : *A. vernalis Gill., tabl. anal. et pl. suppl.*

A muscaria (L.). Vulg. *Fausse-Oronge.* — Automne. Commun dans les bois de conifères et de bouleaux.

Var. **A. puella Gonn. et Rab.** — Aubigny, bois mêlés près des étangs de Villard.

Var. **A. aureola Kalch.** — Bois de pins des Quatre-Vents, entre Avermes et Trevol.

Var **regalis Fr.** — Chapeau rouge sang de plus de $0^{m},20$ de diamètre. Parc des Bordes.

A. pantherina (DC.). *Paul., tabl. 160, f. 2. Gill., pl. 6. Luc., pl. 226.* — Eté, automne. Bois de chênes, de charmes, etc. AC.

A. ampla (Pers). *Gill., pl. suppl.* — Bressolles, bois de chênes sur la route de Moladier (juillet 1890).

A. rubescens Fr. *Paul., tabl. 161. Gill., pl. 9.* — Eté, automne. Dans tous les bois. C. Cette amanite crue a une saveur salée et styptique qui étreint la gorge ; elle n'en constitue pas moins, après cuisson, un aliment fort délicat.

A. aspera Fr. *Gill., pl. suppl.* — Juin. Bruyères entre Champvallier et la Ronde ; Iseure, bois des Combes.

A. vaginata (Bull.). *Gill., pl. 11.* — Eté, automne. Commun dans les bois. La forme à chapeau plombé : *Ag. plumbeus Schœff.* est la plus fréquente. Comestible.

Var. **fulva (Schœff.).** — Plus rare. Iseure, bois de la Ronde et des Vesvres ; forêt de Moladier ; Loddes, au Coude.

A. strangulata Fr. — *Luc., pl. 151. A. inaurata (Sécr.). Gill., pl. 7.* — Septembre, octobre. Bois de pins des Quatre-Vents, entre Avermes et Trevol ; Neuvy, petit bois de pins près de la Queûne ; Toulon, parc du Colombier.

Lepiota procera (Scop.). *Gill., pl. 13.* Vulg. *Cocherelle, grande Cocherelle.* — Automne. Bruyères et clairières des bois. AC. Comestible.

L. rhachodes (Vitt.). *Gill., pl. 12.* — Septembre. Bois de pins ; Toulon, à Fromenteau et au Colombier. De très beaux échantillons ont été récoltés dans les serres de M. Treyve : *L. tepidaria Weinm.* Comestible.

L. excoriata (Schœff.). *Gill., pl. suppl. Luc., pl. 52.* — Champs et pâturages. Eté, automne. AC. Comestible.

L. gracilenta (Krombh.). — Eté, automne. Bois et bruyères. Iseure, parc de Champvallier, bois de la Ronde ; forêt de Moladier. Comestible.

L. mastoidea Fr. *Gill., pl. 14. Luc., pl. 301.* — Septembre. Dompierre, parc de Maupertuis.

L. naucina Fr. *Gill., pl. suppl. Luc., pl. 251.* — Eté. Terres cultivées ; Iseure, à la Motte ; Avermes, à Se-

ganges ; Toulon, à Bord, à Rangout. Comestible. Cette espèce et les cinq précédentes sont confondues et vendues sur les marchés, sous la dénomination commune de *Cocherelles*.

L. Badhami (**Berkl.**). *Gill.*, *pl. suppl.* — Octobre. Sous des sapins, à la Ferté. Nos échantillons ont le chapeau plus foncé que ceux représentés par la figure de Gillet. La chair passe instantanément au rouge vif.

L. clypeolaria (**Bull.**). *Gill.*, *pl. 15.* — Eté, automne. Iseure, bois de la Ronde, du Parc et des Bordes.

L. cristata (**Alb. et Schw.**). — Eté, automne. Moulins, dans les jardins ; Iseure, bois de la Ronde ; Toulon, parc du Colombier, dans les champs cultivés et sous les pins ; Loddes.

L. cepæstipes (**Sow.**). *Gill.*, *pl. suppl.* — Juin, juillet. Cespiteux sur le tan répandu sur la piste de l'hippodrome, à Moulins.

L. carcharias (**Pers.**). *Gill.*, *pl. 22. Luc.*, *pl. 202.* — Automne. Toulon, sous les pins, à Fromenteau, bois de pins des Thévenards ; Trevol, sous les sapins, parc de Mirebeau.

Var. **rugosa**. — Chapeau blanc rosé, couvert de granules micacés brillants, sillonné de rides profondes et irrégulières. Loddes, au Coude, sous des pins, novembre 1890 (Ph. Pfister).

L. cinnabarina Fr. — Septembre, octobre. Bois de conifères. Toulon, bois sur la route de Chapeau, près des Guérauds ; Iseure, à Bel-Air (P. Roux).

L. granulosa (**Batsch.**). *Gill.*, *pl. 22.* — Automne. Bruyères et bois de pins. AC.

L. amianthina (**Bull.** *tabl. 503.*). — Automne. Bois de pins. AC.

L. seminuda (**Lasch.**). — Chapeau blanc avec mamelon carné farineux-micacé ; pédicule blanc et pruineux au sommet, sans anneau, carné ou brunissant dans sa partie inférieure. Spore hyaline, elliptique, $0^{mm},005$. Iseure, bois mêlés, chênes et pins, à Champvallier, 22 octobre 1891. (A. Laronde.)

Armillaria bulbigera (**Alb. et Schw.**). *Gill., pl. suppl. Luc., pl. 177.* -- Eté, automne. Toulon, parc du Colombier, sous les sapins ; Iseure, bois mixtes, à Champvallier ; Cressanges, bois du Peyrou.

A. subannulata Batsch. *Quél., Jura et Vosges, III, t. 1, fig. 4.* — N'est qu'une forme de *Tricholoma albobrunneum* à voile plus développé. Bois de pins ; Loddes, au Coude (15 novembre 1890) ; Iseure, bois des Bordes, près des Aniers (19 novembre 1891) ; bois de Reugny, près Magnette (2 décembre 1891).

A. ramentacea (**Bull.**). *Gill., pl. suppl.* — Octobre, Bressolles, bois de chênes et bouleaux sur la route de Moladier ; Coulandon, forêt du Prieuré.

A. pinetorum Gill., *pl. suppl. Luc., pl. 101.* — Octobre. Toulon, petit bois de pins, sur la route de Lyon, en face de Vermilière ; parc de Bressolles.

A. mellea (**Vahl.**). *Gill., pl. 24.* — Eté, automne. Sur les souches et les bois pourris. AC. Le mycelium phosphorescent de cette espèce communique aux vieux bois la propriété bien connue d'être lumineux à l'obscurité. D'autres espèces lignicoles, telles que *Lenzites betulina, Placodes igniarius,* présentent aussi ce curieux phénomène (Van Tieghem). Comestible, de très médiocre qualité.

A. mucida (**Schrad.**). *Gill., pl. 23. Qt. Jur., t. 2, f. 1. Luc., pl. 53.* — Laprugne, bois de l'Assise, sur vieille souche de hêtre, septembre 1888.

Tricholoma equestre (**L.**). *Gill., pl. suppl. Luc., pl. 1.*— Octobre, novembre. Bois de pins. AC. Iseure, Trevol, Toulon, Aubigny, Dompierre, Fourilles. Excellent comestible à saveur douce, comme laiteuse ou sucrée.

T. sejunctum (**Sow.**). *Gill., pl. suppl. Luc., pl. 203.* — Octobre. R. Iseure, bois de Marcellange, bois de la Ronde.

T. portentosum Fr. *Gill., pl. suppl.* — Automne. En troupe dans les bois de pins. AC. Comestible.

T. flavobrunneum Fr. *Gill., pl. 25.* — Automne. Iseure, bois de la Ronde, sous des bouleaux ; Toulon, parc du

Colombier, sous bouleaux et pins ; Aubigny, petit bosquet de bouleaux, près des étangs de Villard.

T. albobrunneum (**Pers.**). *Luc., pl. 78.* — Automne. Toulon, bois de pins, près de l'ancien moulin Brugnon.

T. ustale Fr. *Luc , pl. 204.* Automne. Bois de pins de Toulon, Trevol ; paraît assez commun.

T. pessundatum Fr. *Gill., pl. suppl.* — Automne. Bois de pins de la Ronde. Ces trois dernières espèces sont souvent fort difficiles à distinguer entre elles ; Quélet les regarde comme de simples variétés.

T. rutilans (**Schœff.**). *Gill., pl. suppl. Luc., pl. 54.* — Automne. Sur les souches de pins. Iseure, bois de la Ronde et des Robinets ; Toulon, Trevol, Aubigny, Fourilles, Loddes. Dans nos environs, ce champignon se présente le plus souvent avec une teinte rouge foncé, due à un épais tomentum qui recouvre le chapeau et le pédicule ; sous ce rapport nos échantillons s'éloignent assez notablement de ceux représentés par la figure de Gillet.

T. columbetta Fr. *Paul., tab. 58. Qt. Jur., t. 2, f. 2. Gill., pl. suppl.* — Automne. Iseure, bois de la Ronde. La forme que j'ai récoltée correspond à la var. *C.* de Fries, *hym. :* chapeau régulièrement conique-convexe, lisse ; pédicule allongé, cylindrique, fibrilleux ; chair et chapeau tachés de rose.

T. imbricatum Fr. *Gill., pl. 27. Luc., pl. 2.* — Septembre, octobre. En groupes, dans les bois de pins. Iseure, entre les Coquards et la Ronde. Comestible, mais fade et un peu coriace.

T. gausapatum Fr. — Septembre 1889, bois de charmes, forêt du Prieuré.

T. terreum (**Schœff.**). *Gill., pl. suppl.*— Automne. Commun dans les bois de pins, où il s'étend en groupes très nombreux. Comestible.

T. triste Fr. *Luc., pl. 302. Cortinellus tristis Gill., pl. suppl.* — Les différences entre cette espèce et la précédente sont bien difficiles à saisir. Dans un même groupe, on trouve des individus à pédicule plein, farci

ou fistuleux ; nu ou cortiné-filamenteux ; la teinte du chapeau est aussi très variable. Quélet *fl. myc.*, identifie les deux formes.

T. argyraceum (**Bull.** *DC., fl. fr. n° 513*). *Gill. hym., p. 103.* — Printemps, automne. Bords des chemins, revers des fossés ; route de Paris, en face d'Avermes. Champignon très élégant et très fragile ; chapeau à bords souvent ondulés, parsemé de mèches noirâtres disposées presque concentriquement sur un fond blanc argenté-soyeux ; lamelles blanches. Cette plante est rapportée en var. à *Tricholoma terreum* par Fries, à *Armillaria* (*Gyrophila*) *ramentacea* par Quélet.

T. saponaceum Fr. *Gill., pl. suppl. Luc., pl. 55.* — Automne. Bois de chênes et de hêtres. AC.

Var. **atrovirens** (**Pers.**). — Chapeau vert-noirâtre, avec écailles noires. Septembre, forêt de Moladier, sous les hêtres.

Var. **sulfurina Qt ?** — Cuticule d'un jaune cire, sans écailles ; lamelles d'un jaune très pâle. Novembre, taillis de chênes entre la Ronde et les Robinets.

Var. **sanguinea.** — Chair devenant rapidement d'un rouge foncé à l'air. Octobre, forêt de Messarges.

T. sulfureum (**Bull.** *Paul., t. 85.*) *Gill., pl. 28.* — Eté, automne. Bois de chênes. C.

T. carneum (**Bull.**). *Qt., fl. myc.* — Iseure, bois de pins entre Champvallier et la Ronde, juin ; Aubigny, pelouses près du Réray, septembre.

T Georgii (**L'Ecluse**). *Quélet fl. myc. sub Gyrophila. T. gambosum Fr. Gill . pl. 30. Luc., pl. 80.* — Printemps. Pâturages et buissons. Coulandon, à la Pommeraie, à la Bruyère ; Toulon, entre la tuilerie et le moulin Ségaud, à Godet et à Fromenteau ; Iseure, à la Brosse ; Besson, à Botz. Cet excellent champignon, un des plus renommés ailleurs, sous le nom de *Mousseron*, est entièrement méconnu dans nos environs, où, du reste, il est peu abondant.

T. album (**Schœff**). — Eté, automne. AC. Dans les bois de chênes. Odeur rappelant celle de *T. sulfureum*, mais plus faible.

T. acerbum (**Bull.**). *Gill., pl. suppl.* — Septembre,

octobre Bruyères et bois de chênes. Forêt de Moladier; bois de la Ronde; Dompierre, sous les châtaigniers, à Maupertuis ; Fourilles (abbé Gaud). Ce champignon est inoffensif, mais il a une saveur acerbe, désagréable que la cuisson ne lui enlève pas entièrement.

T. personatum Fr. *Gill., pl. suppl. Luc., pl. 102.* — Eté, automne. Moulins, dans les bosquets et les massifs ; forêt de Moladier ; Dompierre, à Maupertuis ; Loddes. Comestible et délicat.

T. nudum (Bull.). — Automne. AC, surtout dans les bois de conifères. Comestible.

T. lilaceum Quélet, *Fl. sub Gyrophila, Jura, t. 3 (fig. 1).* — Variété grêle et gracieuse du précédent dont elle ne diffère que par sa taille plus petite et sa teinte améthyste, translucide. Octobre, sous des sapins à l'Externat, Moulins.

T. panæolum Fr. *Luc., pl. 252.* — Octobre. Pelouses, bords des routes. Trevol, près du moulin des Rocs ; Toulon, route de Lyon ; Iseure, à Bel-Air. Espèce variable, tantôt entièrement d'un gris nébuleux comme la représentent les dessins de Lucand, tantôt à chapeau roussâtre ou bistre plombé.

T. grammopodium Bull., *t. 585, f. 1.*— Octobre. Iseure, dans les pelouses et les bosquets à Bel-Air.

T. melaleucum (Pers.). *Gill., pl. suppl. Luc., pl. 103.* — Automne, pelouses, bords des chemins, terres cultivées. AC.

Var. **album.** — Chapeau blanc luisant et lisse ; lamelles blanches très serrées ; pédicule blanc, fibrilleux et bistre vers la base ; plus grêle que le type. Avermes, dans les pelouses, entre Seganges et Maltrait, 11 octobre 1891.

T. brevipes Bull., *t. 521, f. 2. Paul., t. 44, f. 1-2.* — Octobre. Iseure, pelouses près de Bord ; dans les broussailles, autour du parc des Bordes.

T. sordidum Fr. *Luc., pl. 229.* — Octobre. Dans les prés. Iseure, entre Rancy et Bord, au Parc ; Trevol, à Trempesol.

(*A suivre.*) Abbé H. Bourdot.

CHRONIQUE

Un halo au Parc de Baleine (Allier) (1). — Le mercredi 6 Avril, dès 8 h. du matin (2), on remarquait, au Parc de Baleine, une légère esquisse du *halo de* 22°, se manifestant par un arc supérieur dont le milieu se trouvait dans le vertical du soleil.

Un voile presque permanent de cirro-stratus s'étendant sur le ciel, la présence de cet arc fut encore constatée à 10 h. du matin, midi, 1 h. et 2 h. du soir. A 2 h. 30 m., le phénomène, en se complétant, offrit un aspect vraiment remarquable.

Le *halo de* 22° acheva de se dessiner. Il était décoré des couleurs du spectre, le rouge à l'intérieur.

Le *cercle parhélique* apparut alors d'une blancheur éclatante, passant par le soleil, et faisant horizontalement le tour entier du ciel, à une hauteur d'environ 36°.

Sur le *cercle parhélique*, on voyait deux masses lumineuses colorées, les *parhélies*. Chacune de ces masses était à 3° au moins en dehors du *halo de* 22°.

On apercevait enfin l'arc supérieur du *halo circonscrit*. Cet arc, également coloré, le violet à l'extérieur, était tangent au sommet du *halo ordinaire* et sa *concavité* était tournée vers le soleil.

L'apparition se maintint ainsi jusqu'à 3 heures.

On vit d'abord s'effacer peu à peu le *halo ordinaire* et l'*arc circonscrit*, le point commun de tangence excepté.

Puis, à 3 h. 15 m., le *cercle parhélique* s'évanouit.

Le *parhélie* de gauche disparaissait à 3 h. 25 m. et, à 3 h. 37 m., celui de droite.

Le phénomène prenait fin à 3 h. 45 m.

Pendant toute la durée du halo, mon attention s'est encore portée sur le point du *cercle parhélique* diamétralement opposé au soleil. Mais, à aucun moment, l'*anthélie* n'a été visible.

Dans la soirée, à 7 h. 30 m., un *halo ordinaire* entourait la lune. Il présentait cette particularité curieuse que son périmètre était ondulant, flottant pour ainsi dire, donnant lieu par conséquent à des déformations singulières que je n'avais pas encore observées.

G. DE ROQUIGNY-ADANSON.

(1) Note communiquée à l'Académie des Sciences. Voir le compte rendu de la séance du 11 Avril 1892, page 932.

(2) Heure de Paris.

— Les 27 et 28 juin 1892, aura lieu la vente aux enchères publiques des collections d'insectes, principalement de coléoptères, de coquilles, d'herbiers, de livres d'histoire naturelle de feu Lemoro. Ces collections sont toutes remarquables : les Coléoptères comportent notamment une fort belle suite de Pectinicornes, Lamellicornes européens et exotiques, Buprestides, etc... Les coquilles présentent de splendides séries terrestres et fluviatiles. Les livres comprennent des ouvrages rares, de belles éditions, bon nombre même reliés richement et le tout en parfait état. Le catalogue de cette vente sera adressé franco sur demande faite à l'expert chargé de la vente, M. Emile Deyrolle, naturaliste, 46, rue du Bac, Paris.

BIBLIOGRAPHIE

Les tourbières et la tourbe, par J.-B.-M. Biélawsky, in-12. Clermont, 1892, p. 194. — On sait que la tourbe est une alluvion d'origine végétale dont le dépôt se continue de nos jours dans les lieux humides et marécageux appelés tourbières. C'est une substance noirâtre, terne et spongieuse dont la densité varie considérablement suivant sa nature et son degré de dessication.

On la trouve en France sur de vastes surfaces où de temps immémorial elle a été extraite pour être employée comme combustible. Mais son exploitation a toujours été faite sans méthode et et on n'en a jusqu'à présent retiré qu'un produit minime, relativement aux richesses qu'elle offre et qu'on a pour ainsi dire sous la main. Aussi c'est une œuvre importante que ce travail de M. Biélawsky qui, venant attirer l'attention sur ce sujet si intéressant, est certainement appelé à rendre des services en France. Car les autres pays ont négligé moins longtemps que nous ce produit de leur sol : depuis longtemps en Italie, en Danemark, en Allemagne, en Irlande les tourbières sont soumises à un aménagement sérieux et rationnel et entrent pour une forte part dans le chiffre de la fortune nationale. La publication de cet ouvrage coïncide du reste avec une vaste enquête sur la tourbe qui se poursuit actuellement en Suisse, et cette enquête prouve d'une manière éclatante l'importance capitale de la question que M. Biélawsky a traitée de la manière la plus satisfaisante et la plus complète. Son livre est une véritable monographie où rien n'a été oublié de ce qui a rapport à la tourbe. La formation des tourbières, leur flore, leur faune, leur importance dans l'économie terrestre, leur influence sur le régime des cours

d'eau, leur administration, la législation qui les régit, sont successivement traitées de main de maître. Puis l'auteur décrit les tourbières de l'Auvergne et du plateau central et donne un aperçu de celles qui existent en France et en Europe. L'ouvrage se termine par l'énumération des différents emplois de la tourbe et enfin par cette conclusion : les tourbières sont bien plus productives que les forêts, car elles poussent plus vite et davantage. Leur valeur intrinsèque est supérieure à celle des premières terres de labour et même des meilleurs vignobles.

— **Grosbois (Allier), forêt du grès bigarré**, par DESJOBERT (*Rev. des eaux et forêts*, 10 mai 1892). Tir. à part in-8°, p. 14.—M. Desjobert, que connaissent et apprécient les lecteurs de cette *Revue*, continue sa Monographie des forêts du département de l'Allier et vient de publier sur celle de Grosbois une notice aussi intéressante que celles qui l'ont précédée. La forêt de Grosbois, située près de Bourbon-l'Archambault, est tout entière dans le terrain permien (grès et arkoses de Bourbon) que Boulanger appelait grès et marnes irisés ou bigarrés. Elle a une étendue de 1,800 hectares et forme une bande de 14 kilomètres de long sur une largeur d'environ un kilomètre qui n'en atteint jamais quatre et se réduit en deux points à 300 et à 30 mètres de largeur. Très soignée depuis longtemps par tous ceux qui s'en sont occupés, cette forêt aménagée à 144 ans ne présente pas un vide, pas une partie faible. Percée de belles routes carrossables, elle est la promenade des baigneurs de Bourbon et les excursions sous ses beaux arbres complètent heureusement le traitement des eaux thermales. La partie technique de l'exploitation est traitée par M. Desjobert avec la compétence que lui donnent ses fonctions et sa longue pratique, et tous les amateurs de sylviculture devront lire son instructive notice. Nous donnerons prochainement ici même une description de la forêt de Dreuille, œuvre du même auteur qui terminera ainsi la monographie des forêts domaniales de l'inspection de Montluçon (1). Nous sommes fiers de cette collaboration et heureux d'en faire profiter nos lecteurs.

— **Actes de la Société scientifique du Chili**, 1re année 1891, in-4° p. LVIII-127, pl. XVIII. Santiago, 1892. — Nous recevons le premier volume des Actes de la Société scientifique créée à Santiago le 28 avril 1891 par un groupe de Français habitant le Chili. Son but est le progrès de la science considérée dans toutes ses

(1) Voir *Rev. scient. du Bourb. et du Centre de la Fr.* : T. III, 1890, p. 245, Les forêts de Tronçais et de Civrais. — T. IV, 1891, p. 193, La forêt de Soulongis. — Voir aussi T. II, 1889, p. 115, la forêt de Lespinasse, par M. P. Buffault.

branches et elle se propose plus spécialement l'étude scientifique du Chili et de l'Amérique méridionale. Les sujets de travaux intéressants ne lui manqueront pas : le Chili est bien loin d'avoir été sérieusement exploré et la nouvelle société est assurée de se faire une place marquante parmi les publications savantes les plus recommandables. Ce premier volume contient déjà plusieurs mémoires remarquables qui font préjuger de l'importance que prendront les suivants. M. F. Lataste, déjà si avantageusement connu par ses travaux zoologiques, y donne sous le titre d'*Études sur la faune chilienne,* une révision des lézards et des chauves-souris connus jusqu'à ce jour dans cette partie de l'Amérique du Sud. La nomenclature des lézards était des plus embrouillées et M. Lataste réduit au chiffre de neuf les vingt espèces nominales citées par ses prédécesseurs. *Les mouvements du sol à Santiago* par A. Obrecht, savant travail accompagné de dix-huit planches, est l'exposé d'observations délicates faites à l'observatoire de Santiago. La minéralogie est représentée par les recherches de M. Noguès sur la *Genèse de l'or* et le compte rendu de l'analyse des *Sables du Maule* par MM. Noguès et Cordemoy. Enfin M. Philibert Germain, un voyageur expérimenté et infatigable, publie des récits d'exploration dans la vallée de Sipotuba et en Bolivie. Nous souhaitons longue vie et prospérité à la Société scientifique du Chili qui compte déjà un nombre respectable d'adhérents et nous adressons toutes nos félicitations au secrétaire général, notre ami F. Lataste, qui a été un des principaux promoteurs de son organisation et qui possède toute la compétence et tout le talent nécessaires pour remplir les fonctions qui lui ont été confiées. Ernest OLIVIER.

CONGRÈS DE LA SORBONNE

Le congrès annuel des délégués des Sociétés savantes a eu lieu à la Sorbonne du 7 au 11 juin. Nous extrayons du compte rendu du *Journal officiel* le résumé des communications faites par des délégués du département de l'Allier.

SECTION D'ARCHÉOLOGIE

Séance du 8 juin.

M. *Bertrand* rend compte des fouilles exécutées en avril et mai dernier par lui et M. l'abbé Melin dans les restes d'une officine de potiers modeleurs de l'époque gallo-romaine et dans un puits antique à Bourbon-Lancy (Saône-et-Loire). On sait que cette

localité a déjà fourni d'assez nombreuses preuves de sa prospérité à l'époque romaine. On ne doit donc pas s'étonner que l'on y ait retrouvé un grand nombre de pièces de céramique antique. Elles appartiennent à la même industrie dont on a déjà trouvé tant de restes dans le département de l'Allier : même style, même nature de terre, même genre d'objets. M. Bertrand met sous les yeux de la Section un certain nombre de spécimens des objets découverts, en particulier des moules à figurines, dont plusieurs portent la signature d'VRBICVS, un artiste dont le nom a déjà été rencontré plusieurs fois dans l'atelier de la Forêt, commune de Toulon, près Moulins.

M. Bertrand montre ensuite des bagues et autres bijoux antiques qui viennent d'être découverts dans une cachette à Sauvigny-le-Comtal (Allier) et le dessin d'une mosaïque romaine qui a été récemment mise au jour aux Poux-d'en-Haut, commune de Bourbon-l'Archambault.

SECTION DES SCIENCES

Séance du 9 juin.

M. *Ernest Olivier* entretient la section d'un ophidien remarquable qu'il a capturé dernièrement pendant un voyage d'exploration dans le sud de la province de Constantine. Ce serpent qui est le *Cælopeltis producta* Gerv. n'a encore été rencontré que deux fois dans nos possessions africaines, dans le sud Oranais par M. Marès et en Tunisie par M. V. Mayet. M. E. Olivier l'ayant pris à Aïn-Oumach, aux environs de Biskra, il en résulte qu'il peut être considéré comme habitant, mais en petit nombre, tout le nord du Sahara, du Maroc à Tripoli. C'est un serpent opisthoglyphe, c'est-à-dire dont la mâchoire supérieure est munie postérieurement de dents cannelées, d'une longueur de 0 m. 62, absolument de la couleur jaune du sable à la surface duquel il vit. Il présente cette particularité jusqu'ici connue seulement en Algérie chez le *Naja*, de pouvoir quand il est irrité gonfler ses côtes cervicales sur une longueur de cinq ou six centimètres à partir de la nuque. Agit-il, en se donnant ainsi l'apparence redoutable du dangereux Naja, dans le but d'inspirer une plus grande terreur aux animaux dont il veut faire sa proie ou bien cette organisation constitue-t-elle un caractère de transition entre ce dernier reptile et les autres Colubridés ? Des observations plus nombreuses sont nécessaires pour élucider ce fait qui est intéressant à signaler, car jusqu'à présent on ne possède que peu ou point de documents sur les mœurs et les habitudes des reptiles de la faune algérienne.

MM. *Milne-Edwards* et *Vaillant*, professeurs au Museum, et *Doumet-Adanson* présentent quelques observations à la suite de cette communication.

Moulins. — Imprimerie Etienne AUCLAIRE.

L'ÈRE ARCHÉENNE OU PRIMITIVE

DANS LE MORVAN

ET PRINCIPALEMENT DANS LE DÉPARTEMENT DE LA NIÈVRE

(Suite) (1)

J'appelle granite primordial le granite blanc qui ne recouvre jamais les autres granites dont je vais parler, non plus que les porphyres de toute espèce. Il contient deux feldspaths, l'oligoclase d'un blanc mat et l'orthose dont les cristaux translucides ont la couleur blanche du lait. Son mica est noir. Le quartz en est bipyramidé. Il se présente à l'état d'affleurements mamelonnés, affectant toutes les formes qu'à la rigueur, mais toutefois gratuitement et sans preuves positives, on pourrait supposer résultant d'un état fluidal antérieur. Le massif le plus compact, le plus considérable et dans lequel la structure primitive est le mieux conservée, s'étend de Lormes à Alligny-en-Morvan sans autre solution de continuité que des filons étroits d'eurite et de granulite rosés. L'émergement qui se dirige par Saint-Péreuse et Château-Chinon est moins homogène ; des veinules épidotifères verdissent souvent les faces des cassures et surtout les joints de clivage d'un granite dont l'aspect est changeant. Les éléments étaient en effet susceptibles d'oxydation. Les feldspaths sont devenus progressivement rubigineux, et le même massif peut fournir des granites moitié rouges et moitié blancs, entre des roches blanches et des roches absolument rouges. C'est ce qu'on voit à Donmartin dans la tranchée de la gare du chemin de fer. Au contact des roches noires, le granite devenu plus sensible par l'oxydation a été imprégné plus ou moins

---

(1) Voir page 117.

partiellement de la substance colorante ; il paraît bleu, comme on peut s'en assurer à Château-Chinon ou à Sermages. La teinture était liquide ; les éléments altérés et devenus très poreux par un commencement de désagrégation, sont seuls complètement noirs ; de nombreux cristaux rouges et même blancs marbrent encore les surfaces des cassures.

Il y a une grande différence dans le mode de répartition géographique des granites que je dénomme porphyroïdes. Ils sont ordinairement filoniens, ou si l'on aime mieux, s'étendent en bandes longitudinales parallèlement aux ouvertures des dislocations ; de plus ils sont complètement rouges. Ils sont formés d'éléments plus irréguliers en grosseur que ceux du granite blanc. Les feldspaths surtout acquièrent de grandes dimensions et sont fortement colorés. Une exception se trouve au pied du mont Beuvray. L'orthose est resté gris ; il exhibe au milieu d'un granite rouge, de beaux cristaux rectangulaires de trois et quatre centimètres de côté, qui constituent comme une mosaïque ; mais il a franchement l'aspect vitreux de la sanidine des trachytes du Mont-Dore. Je fais à dessein ce rapprochement qui me semble avoir une grande importance. L'origine métamorphique de la sanidine n'est pas contestée, et pour le moment, il me suffit de déduire de ce fait, que le granite porphyroïde dans lequel elle se trouve, est au moins le résultat de décompositions chimiques. J'ai vu de gros blocs à sanidine : à Glux dans le fond du vallon où est bâti le château de M. d'Aboville, et aux Vieilles-Maisons sur la rive gauche de la rivière la Roche. J'avoue qu'ils sont simplement noyés dans le sol ; mais dans ce pays, les massifs rocheux sont rares ; le terrain meuble sur une grande profondeur, est constitué par une arène faiblement argileuse et remplie des débris plus ou moins volumineux des roches désagrégées sur place. En outre les formes très irrégulières de ces blocs, leur volume non moins que l'éloignement de leurs gisements, me semblent contraires à l'opinion qu'ils auraient pu être apportés

autrefois par les Romains pour l'embellissement de leur fameuse cité de Bibracte.

Les granites porphyroïdes rouges ont été colorés en bleu et en noir comme les granites blancs. On s'en assure en observant celui du mont Genièvre entre Préporché et Villapourcon. La teinte bleue dont il est imprégné est insuffisante pour empêcher de deviner la nuance rosée du fond. Une partie des feldspaths est alors égrenée et prépare très bien la texture porphyrique. La dissociation des parties composantes avait lieu souvent, puisqu'on en retrouve les fragments dans la texture des orthophyres et des porphyrites qu'ils marbrent de rouge. L'antériorité des granites porphyroïdes s'en déduit, mais seulement dans une contrée et pendant le cours des phases d'une même époque géologique. Car des phénomènes multiples ont pu aboutir à la création porphyroïde. Ces granites à gros cristaux alternent avec toutes les roches cristallines de la contrée. L'ensemble se présente comme les feuillets d'un livre dont les pages seraient séparées par les fentes d'innombrables dislocations. Si les granites porphyroïdes semblent affectionner un rang, c'est celui qui coïncide avec la paroi la plus solide d'une large cassure, au contact des quartzites concrétionnés. Ils sont suivis quelquefois de granites à grains fins qui se placent comme un trait d'union devant les porphyres. Pour s'assurer que les granites porphyroïdes rouges sont des agrégats recomposés et résultant d'une cimentation de parties dissociées, il suffit de les examiner, soit à Millay, soit à Moulins-Engilbert. Les éléments sont tellement impressionnables que leur exploitation pour l'empierrement des routes est souvent suivie de mécomptes. Les parties dures sont à chaque pas subitement interrompues par des veines friables. Les ouvriers nomment bizarrement « pain de noix », les mauvais matériaux rouges, tachés de blanc, très schisteux et visiblement altérés que ces veines fournissent et qui paraissent n'avoir pas encore été consolidés.

Les porphyres avec pâte microlithique ne diffèrent des

granites que par la ténuité de leurs éléments constitutifs. Ce sont des granites incomplètement régénérés. Un liquide saturé de vase feldspathique au point de former une boue fluide, a effectué son dépôt trop vite pour que les cristaux aient eu le temps de s'accroître, ainsi que nous l'observons pour les cristaux qui se forment dans nos dissolutions. Les silicates complexes comme le feldspath et le mica, avaient plus de tendance à se reconstituer que le quartz resté généralement rebelle à la reproduction de ses cristaux. On sait du reste l'insensibilité native de cette substance à la plupart des réactions chimiques. C'est pour cela que ce minéral se présente ordinairement avec des dimensions restreintes, sous des formes simples, et qu'on le trouve isolé dans les eurites, ou à l'état globulaire dans les porphyres de Saulieu.

Les porphyres quoique se trouvant exclusivement en filons dans les montagnes ont donc pu être étalés aussi en nappes comme des concrétions siliceuses. Nous voyons ce phénomène au pied du Morvan, entre Cervon et Rouy, c'est-à-dire dans la même région où j'ai dit que les quartzites étaient le résultat des coulées pâteuses. Dans ce cas, les porphyres sont plus oxydés que lorsqu'ils sont filoniens. Leur teinte est d'un rouge très vif, les graviers du quartz sont très abondants dans la pâte et on a les pétrosilex quartzifères de Saint-Saulge. La couleur est toujours pâle au milieu des granites et les grains de quartz sont moins nombreux. La granulite est voisine des porphyres par son mode de formation. Elle se présente de la même manière en traînées étroites ou en vastes épanchements. Ceux-ci sont également relégués en dehors du massif central du Morvan, auquel ils forment une ceinture par Avallon, Saint-Brisson et Luzy. La régénération des cristaux de la granulite donne naissance à la pegmatite qui en est le granite porphyroïde. On surprend cette opération en train de s'effectuer dans les carrières de Lormes. Le granite blanc est fissuré par des filières très étroites et bien différentes des joints de clivage ; en même temps il est divisé en massifs

distincts, par de larges fentes atteignant 7 à 8 m. de largeur. Toutes les cassures sont parallèles et à peu près verticales ; elles sont assez rapprochées et certainement attribuables à une cause unique. Lorsque leur ouverture a plus d'un ou deux mètres, il est rare qu'elles contiennent autre chose que l'arène, c'est-à-dire le sable graveleux résultant de la dissociation de l'agrégat granitique ; mais lorsque leur entrebâillement ne dépasse pas 0 m. 50, elles sont remplies d'une microgranulite dure et rosée que je n'ai pas vue en quantités appréciables dans les fentes plus larges. Dans un grand nombre de cas, cette substance contient de petits cristaux de pinite brunâtre disséminés à travers la pâte et fabriqués en même temps qu'elle. S'il existe un vide central au milieu de la cassure, ce qui est assez commun, on trouve extérieurement la pegmatite à gros éléments avec de grandes lames de mica disposées en étoilement. Le quartz hyalin se montre alors en druses et incruste les parois de magnifiques cristaux qui sont demi-transparents et dont quelques-uns presque cubiques ont plus de 0 m. 08 de longueur.

La pinite est très sûrement une épigénisation. Le quartz hyalin n'est pas volcanique, surtout dans l'emplacement où on le trouve. La pegmatite est donc une granulite recomposée après coup, et qui a dû rester assez longtemps à l'état pulvérulent pour permettre la combinaison des substances constitutives de la pinite, avant la solidification de la roche actuelle très compacte et inaltérée. Enfin si jamais la granulite avait été éruptive, comment se fait-il que dans une région restreinte en étendue, et où les fentes étroites sont intercalées entre les fentes larges, elle ait envahi les plus petites filières et laissé les grandes crevasses intermédiaires ? Comment se fait-il qu'il soit resté au centre de la plupart des coulées un axe creux, grâce à l'existence duquel la pegmatite et le cristal de roche ont été formés ? Sur d'autres points, par exemple à Bonnetré près Brassy, les filons d'eurite rosée qui traversent le granite blanc sont

séparés de la roche mère par un granite jaunâtre, désagrégé, dont les cristaux arrondis sont visiblement altérés et qui prélude à la texture euritique. En conséquence la dissociation du granite primitif a été le point de départ de la composition porphyrique ou granulitique. Cette dissociation a eu lieu un jour dans des conditions de généralité qui déroutent nos habitudes d'appréciation, parce qu'elle fut la conséquence de la séparation de l'eau et du solide sur la planète, quand l'ère chaotique céda la place à l'aurore des temps archéens. La boue avant d'être desséchée fut la pâte liquide qui forma les épanchements. C'est pourquoi les porphyres et les granulites vont être la base des autres roches avec lesquelles ils sont associés.

Les nappes aujourd'hui solidifiées qui proviennent d'une coulée fluidale ont dû s'accumuler de préférence au pied des montagnes ; et de fait, les porphyres, les granulites, ainsi que les épanchements siliceux du Morvan se trouvent en dehors du massif central. Ils sont même descendus assez bas sur les pentes, pour que les gneiss dont les lits sont bien stratiformes aient pu être déposés au-dessus d'eux. C'est ce que confirme l'emplacement des gneiss de Bazoches et de Chastellux en avant de la granulite d'Avallon ; non moins que le granite gneissique sur lequel repose le terrain houiller de la Machine placé devant les porphyres de Rouy et de Saint-Saulge. Cependant quelques parties semblent continuer les cimes les plus hautes de la chaîne. Je cite l'ensemble porphyrique des Bruyères de Saint-Saulge et les faîtes granulitiques de Saint-Amand et de Saint-Brisson. Rien n'est plus facile que de se rendre compte de cette anomalie apparente. Ces sommets sont en effet revêtus de gisements sédimentaires du commencement de l'époque Liasique, dont les dalles contemporaines recouvrent toutes les plaines environnantes, 150 ou 200 mètres plus bas. Ces strates étaient originairement toutes au même niveau. Une violente catastrophe a donc pu seule élever à la hauteur où nous les voyons

aujourd'hui, les pitons avec leur revêtement calcaire, et modifier ainsi la topographie ancienne.

La granulite est moins dure que le porphyre, toujours compact par l'abondance de la silice qui en cimente les parties. Cette raison justifie sa conservation moins parfaite. La roche est rosée à l'état ordinaire, mais souvent elle passe à un état voisin de la kaolinisation et elle devient rouge, comme on le voit à Etang, Millay et Avril-sur-Loire. Pour ce motif, l'arène granulitique est la plus commune. Les épigénisations étaient faciles dans une roche semblable. Aussi la tourmaline y abonde-t-elle dans toute sa masse. On voit entre Millay et Larochemillay une granulite porphyroïde qui ne ressemble pas à la pegmatite de Lormes. Le mica en a presque disparu. Cette métamorphose est localisée sur les bords de la faille orientée N. 35° E. qui sépare la granulite des grès carbonifères. Elle est un exemple supplémentaire de la transformation des roches dans les failles où les eaux minéralisées exerçaient plus longtemps leurs actions dissolvantes.

L'orthophyre est comme son nom l'indique un porphyre orthosique. Les rubans étroits de cette roche s'étendent fort loin en longueur, sans modification lithologique, et ne se trouvent jamais isolés. Plusieurs veines parallèles se rassemblent toujours et forment un faisceau, dont les entre-deux sont une eurite blanche ou grise. Les faisceaux à leur tour sont séparés par un granite n'ayant pas l'apparence franchement gneissique, mais ne rappelant pas non plus la structure du granite véritable. La grosseur des cristaux en est très irrégulière. Celui qui encaisse l'orthophyre de la station balnéaire de Saint-Honoré est rouge et montre assez bien la pétrologie du gneiss granitique de Bazoches ; au contraire, à Préporché, le granite du domaine d'Aché, simplement rosé, ressemble à une agrégation confuse de matériaux roulés de toutes dimensions ; tandis qu'un peu plus loin, celui du hameau de Franvache est un beau porphyre dur granitoïde dont les gros éléments n'atteignent jamais un

fort volume. L'ensemble des faisceaux de Préporché est emballé dans le granite porphyroïde du mont Genièvre à gros éléments.

L'orthophyre varie du reste comme les roches auxquelles il est associé. Il ne montre pas à l'œil nu de paillettes de mica ; il est dur et peu fissile. Les veines du centre des faisceaux sont d'un beau noir, mais celles des rives ont une teinte brune mélangée de jaune. La pâte est rarement homogène quoique très compacte et fortement cimentée par la silice. Des cristaux d'orthose blanc ou d'oligoclase rouge y sont souvent disséminés.

La région la plus peuplée d'orthophyres est à la frontière occidentale du Morvan, à côté des calcaires jurassiques sur les communes de Préporché, Saint-Honoré et Sémelay. Le minéral y est uniquement localisé dans des dislocations N. 35° E. L'orthophyre qu'on trouve dans le Morvan central est d'un noir plus bleu. Il offre une pâte très fine et très uniforme sur le sommet du mont Beuvray ; mais les rochers feuilletés qui pavent à Glux le chemin en pente derrière le presbytère, et qui sont la continuation de ceux du Beuvray, contiennent beaucoup de cristaux d'orthose blanc sans cristaux rouges. L'orthophyre du domaine Coureau près Larochemillay, exhibe en montant à Saint-Gengoult, des échantillons semblables aux schistes noirs quartzeux qui bordent le terrain carbonifère d'Avrée, mais avec des débris de la granulite voisine. Il est du reste en contact avec les dalles gréseuses jaunes du chemin qui monte au bourg, de même que les quartzites azoïques de Fletty le sont avec les schistes fossilifères. Il y a un acheminement insensible de la structure des orthophyres à celle des quartzites. Or l'origine de ces derniers a été déterminée. Ils sont assimilés avec raison aux schistes également noirs de Saint-Lô, qui se superposent régulièrement aux micaschistes dans la série verticale des terrains et sont archéens.

D'après ces caractères, l'orthophyre a d'abord été pulvérulent. Il a, comme les quartzites purs provenant

d'un liquide pâteux, englobé dans sa masse, pendant l'agrégation des éléments détritiques, les cristaux plus volumineux qui y étaient mélangés. Il n'est pas le produit d'épigénisations par voie de combinaisons chimiques comme celles qui ont déterminé la formation des pegmatites ; il est le résultat de la solidification simplement mécanique de la poussière arénacée des granites primitifs désagrégés. Le manganèse et les pyroxènes, surtout l'augite, sont entrés dans l'agrégat à l'état de substance colorante.

Les porphyrites qu'on appelle encore trapps ou minettes ne diffèrent des porphyres que par l'abondance du mica en paillettes, et par un aspect plus terreux. Elles sont plus fréquemment rencontrées que les orthophyres au milieu des grès. Leur structure est aussi plus variable. Il y a une grande différence entre les pétrologies des types extrêmes. Des schistes micacés complètement noirs ou tachés de jaune, violets ou encore d'un jaune brun, s'alignent en bandes étroites comme les orthophyres, à travers tout le canton de Luzy. Un beau faisceau dont les veines noires et tachées de jaune ont pour entre-deux l'eurite rose microlithique, surgit au moulin d'Avrée. Il est directement enveloppé par le granite rouge porphyroïde, lequel à son tour est encaissé au milieu des schistes carbonifères. Ce dernier contraste est frappant du côté occidental dans la tranchée du chemin de fer près du passage à niveau. La ligne de démarcation est très visible sur toute la hauteur des talus de déblai, à droite et à gauche de la ligne ferrée. Il n'est pas moins beau du côté de l'est, où un gros rocher de granite se dresse derrière un des bâtiments de la ferme des Berthelots assise sur les schistes sédimentaires. Le phénomène est à la fois trop curieux et trop instructif pour que je ne m'y arrête pas un instant. L'ensemble trappéen a 300 mètres à peine de largeur. Il pénètre comme une dent d'engrenage à travers les schistes fossilifères avec toutes ses enveloppes, euritique, porphyritique et granitique. Malgré la diversité apparente des matériaux,

c'est un bloc d'une seule pièce qui a été travaillé intérieurement par des infiltrations minérales et qui ne présente que les degrés d'avancement des réactions chimiques qui ont finalement abouti à la minette.

Entre Champreveau près Luzy et la rivière la Roche, un autre faisceau a été coupé également dans les talus de déblai de la ligne ferrée. Il est plus large que les précédents. Ses filons plus nombreux sont séparés par la même eurite rose ; toutefois plusieurs particularités intéressantes sont à noter. Il y a des feuillets chargés de silice qui sont d'un noir grisâtre et qui feraient penser à l'orthophyre s'ils n'étaient pas rayés par des veinules quartzites. Il est vrai qu'un dyke de calcédoine blanche traverse le chemin près des maisons de Champreveau. La roche encaissante est un granite simplement rosé, dont les cristaux de moyenne grosseur recèlent entre eux quelques fragments d'orthophyre et témoignent ainsi de leur dissociation primitive. A l'est, sont les granulites roses de Luzy, et à l'ouest, les porphyres gris roses qui longent la rive droite de la rivière.

Non loin de là, sur le chemin de la Seigne à Entrezy, l'escarpement côté droit du cours d'eau la Villette est encore porphyritique. La roche est violette ; elle est arrêtée du côté de la Seigne par un filon de calcédoine colorié de nuances assez vives et assez variées pour être appelé une agate ; tandis que sur la rive opposée de la rivière, elle est en contact avec un orthophyre dur et noir que recouvrent les grès authentiques du carbonifère marin, à la rencontre de l'ancienne voie romaine. Le mariage des orthophyres avec les porphyrites est assez visible dans cette région. A l'embouchure de la même rivière la Villette, près des porphyrites micacés du moulin d'Avrée qui constituent la rive gauche, on voit sur l'autre rive dans les talus de déblai du nouveau chemin allant à la Seigne, un faisceau d'orthophyres noirs très siliceux, dont les entre-deux sont une eurite porphyritique rouge avec quelques paillettes de mica. Les feuillets externes de l'orthophyre prennent une

teinte noire tachée de rouge par la quantité du feldspath rubigineux. Or ces orthophyres succèdent sans brusque ressaut orographique et sans faille apparente aux vraies porphyrites violacées dont il a été question plus haut. En outre la faible largeur du cours d'eau les sépare seule des porphyrites terreuses du moulin d'Avrée.

Aux Renauds près de Sémelay, les plans de clivage de la porphyrite micacée noire et dure, sont revêtus d'une couche d'argilolithe rouge couleur sang de bœuf, d'une épaisseur allant de 0 m. 05 à 0 m. 10, et résultant évidemment de l'attaque de la roche par des réactifs liquides qui imprégnèrent les surfaces. Extérieurement au faisceau du côté de Sémelay et du côté du chemin de fer, la porphyrite passe à un granite réel, noir, marbré de rouge, avec petits cristaux, et qui ne présente pas sur les joints de division, le phénomène de la décomposition précédente. La porphyrite plus épigénisée que ce granite, est donc une métamorphose de celui-ci dans la zone médiane. Il n'est pas moins singulier de voir l'eurite accolée aux porphyrites, devenir un porphyre siliceux très fin, d'un beau vert tendre, sans granulations visibles dans la pâte, et sali par des nodules terreux de limonite qui indiquent une altération considérable. L'ensemble est renfermé dans un porphyre rouge, marbré de noir, franchement granitoïde, avec éléments volumineux, et qui sort du chemin montant à Sémelay, vis-à-vis le presbytère. Deux veines de porphyrite micacée terreuse et d'un jaune noir qui varie au noir d'ébène, attirent l'attention de l'observateur dans la haute tranchée du chemin de fer de Château-Chinon, entre la Vouatre et le ruisseau de Saint-Hilaire ; elles ont à peine chacune un mètre de largeur ; elles descendent en terre très obliquement et sont couchées en pente sur l'est. L'une décrit dans le sens vertical une seule courbe convexe ; l'autre se contourne suivant deux arcs que relie une concavité ou plutôt une espèce de gradin horizontal. Doit-on supposer des moules creux de forme très compliquée, qui ont été remplis par une substance originairement fluidale ? Or

ces deux veines distantes d'environ 12 mètres à la partie supérieure du talus sont contenues d'abord dans un porphyre rouge quartzifère, analogue à celui de Saint-Saulge. Un second étui est formé par le granite porphyroïde rouge à gros éléments, et enfin le tout s'emboite au milieu des granites blancs. Il n'y a absolument rien d'éruptif dans cette ordonnance. Un bloc a été fissuré par des cassures. Un courant liquide fortement minéralisé l'a imprégné et l'a modifié profondément. Les feuillets du centre ont été plus longtemps et plus activement travaillés. La gradation des métamorphoses est conforme à ce qu'on voit partout ailleurs. Le granite porphyroïde issu du granite blanc, donne naissance au porphyre microlithique, ou à l'eurite, et les porphyrites constituent l'altération finale. Mais la constatation la plus importante est que la direction des minettes N. 60° O. aboutit à une bande de quartz concrétionné dans le prolongement de la faille qui les contient, ainsi qu'on peut le constater en allant au château d'Argoulois. Le même phénomène se présente en effet, pour un autre faisceau de porphyrites, ayant la même orientation et par conséquent parallèle. On l'observe dans la traversée du parc d'Argoulois, près du pont qui relie les deux parties de la propriété coupée par le chemin de fer. Ces porphyrites n'ont pas tout à fait la même structure que celle de la Vouatre. Elles sont parfaitement noires, lourdes, à grain fin et serré ; le mica n'y étale pas ses paillettes ; il faut les rattacher au type trachytoïde. Cependant l'ordre de succession des roches diverses n'est pas moins méthodique que dans le faisceau précédent, quoique dans un espace bien plus restreint. L'ensemble des feuillets trappéens est entouré de cette eurite rose et dure qui divise les porphyrites terreuses des environs d'Avrée. Un granite porphyroïde dans lequel le mica offre des amoncellements gneissiques se place entre l'eurite et le granite blanc.

Les filons noirs ne s'allongent pas bien loin. Ils sont remplacés à moins d'un kilomètre par des concrétions

siliceuses : en avant, par les cailloux du domaine de l'Huis-Brée, en arrière, par une large bande de quartz vert, élevée en lames minces. Les surfaces de schistosité de cette dernière concrétion siliceuse ne sont pas planes, mais striées longitudinalement, et certaines lamelles emprisonnant des amas de poussière euritique rose, n'ont pas la même teinte que les autres. On a exploité ce quartz pour l'empierrement entre l'Huis-Gaudry et Bel-Air. Par conséquent la formation de la minette d'Argoulois est tout à fait locale et bien cantonnée. Or, le prolongement de la dislocation dans laquelle elle se trouve, aboutit au delà de Château-Chinon à un nouveau faisceau de roches analogues, qu'on peut aller examiner sur la rive droite de l'Yonne près du hameau des Gorys, en montant dans la forêt. Intermédiairement, dans la ville de Château-Chinon, le granite blanc est souillé de la couleur bleue pyroxénique qu'il doit à ces voisinages.

La porphyrite des Gorys est lamellaire comme les cailloux de l'Huis-Gaudry, mais beaucoup plus fissile. Les indigènes l'appellent de l'ardoise. Ses gisements s'étendent transversalement sur près de 300 m., mais en plusieurs faisceaux séparés par des schistes rouges formés d'éléments détritiques. Des grains de quartz roulés sont mélangés à l'arène incomplètement cimentée. Ces schistes sont très ocreux et le fer hydraté à l'état terreux recouvre toutes les surfaces. La teinte de la porphyrite généralement noire passe au gris sur les rives du faisceau. Les feuillets ont pour entre-deux un schiste moins rouge que celui du dehors, mais également chargé de limonite. Les schistes non trappéens et aussi quelques feuillets de minette sont coupés par de très minces veinules de quartz calcédonieux, normalement aux plans du clivage le plus prononcé.

(*A suivre.*) LEFORT.

PRINCIPES

DE

TOPOGRAPHIE BOTANIQUE

(*Suite*) (1)

Si l'on considère une unité de surface occupée par une espèce donnée, la densité de cette espèce pourrait être représentée par le chiffre d'unités, d'invidus vrais, qui se trouvent sur cette unité de surface. Nous donnerions à cette valeur, s'il nous était possible de la déterminer, le nom de *densité absolue*. Elle est variable depuis zéro jusqu'à un maximum correspondant aux conditions pour lesquelles la fonction algébrique ou transcendante exprimant le développement spécifique atteint son maximum.

La valeur de ce maximum n'est pas la même pour toutes les espèces, et si l'on veut comparer les densités de deux ou plusieurs espèces données, il faudra avoir recours à une combinaison très simple.

Soit d le maximum de densité absolue d'une espèce donnée ; et soit d' la densité absolue de cette espèce en un point quelconque. Le rapport $\frac{d'}{d}$ est une expression de la densité de l'espèce au point considéré. Ce rapport a pour valeur une fraction décimale, pour maximum l'unité, pour minimum zéro. Nous l'appellerions, si nous pouvions effectivement l'obtenir, *densité relative*. On pourrait, au lieu de prendre l'unité pour maximum, rapporter cette densité à 10 ; elle serait alors donnée par

(1) Voir page 107.

la formule $$r = \frac{d' \times 10}{D}$$

Cette forme de la valeur de la densité spécifique permet de comparer entre elles les densités d'espèces différentes, puisqu'elle leur donne un maximum commun.

Dans une station donnée, on trouve mélangées, associées, des espèces diverses. L'analyse botanique a pour but de déterminer les proportions suivant lesquelles elles entrent dans l'association. Il pourrait y avoir trois manières de reconnaître cette répartition.

La première méthode ne tiendrait compte que du poids de matière végétale fournie par chaque espèce. Cette méthode, qui peut être très pratique en agriculture, ne saurait être appliquée ici.

La deuxième méthode établirait la répartition proportionnellement aux chiffres des densités absolues. Mais il faudrait supposer que tous les individus sont des unités équivalentes, à quelque espèce qu'ils appartiennent. Cette méthode serait évidemment fausse, puisque la densité absolue étant exprimée par le nombre d'individus qui se trouvent sur une unité de surface, l'espace nécessaire au développement d'un individu est variable suivant l'espèce à laquelle il appartient.

La troisième méthode éliminerait ces inconvénients ; elle établirait la répartition proportionnellement aux densités spécifiques relatives.

Soit un mélange de n espèces, savoir :

A, qui a pour densité relative. . . . . r_1
B, qui a pour densité relative. . . . . r_2
C, qui a pour densité relative. . . . . r_3

. . . . . .

N, qui a pour densité relative. . . . . r_n

Si l'on rapporte à 100 la part de chacune de ces espèces dans l'association, proportionnellement à leurs densités relatives, on obtiendra pour chacune d'elles une valeur

que nous désignons sous le nom de *densité proportionnelle* et qui sera calculée par la formule suivante :

$$p_n = \frac{r_n \times 100}{r_1 + r_2 + r_3 + \ldots + r_n}$$

Malheureusement, il ne nous est pas possible d'appliquer à la mesure des densités spécifiques la rigueur du calcul. L'appréciation est le seul guide qui puisse être suivi.

D'aucuns trouveront peut-être que nous nous sommes trop longuement arrêtés sur des considérations qui demeurent forcément abstraites. A notre avis, il était nécessaire d'établir une base solide pour l'appréciation de la densité spécifique. Et nous ferons plus particulièrement remarquer qu'elle peut être considérée de plusieurs façons, soit isolément (densité absolue et densité relative), soit dans l'association (densité proportionnelle). Il nous est impossible de déterminer les deux premières, tandis que nous pouvons apprécier la dernière.

H. Lecoq avait songé à exprimer par des chiffres les densités spécifiques.

« Pour pouvoir exprimer aussi brièvement que possible, dit-il (1), la proportion des espèces qui occupent une même station, nous avons pris une série de chiffres, depuis 1 jusqu'à 10, qui indiquent à peu près *les rapports de quantité entre les espèces*. Nous aurions pu prendre une base beaucoup plus étendue, mais les résultats n'en auraient pas été plus exacts, à cause de la difficulté d'apprécier la juste proportion de chaque plante.

« Quand une espèce est en telle proportion qu'on peut la noter du chiffre 10, nous la nommons *espèce dominante ;* plusieurs plantes d'une même association peuvent être dans ce cas, ou bien une seule. Nous nommons *espèces essentielles*, celles qui sont notées depuis le

(1) H. Lecoq : *Etudes sur la géographie botanique de l'Europe, et en particulier sur la végétation du plateau central.* Tome I, p. 138.

chiffre 9 jusqu'au chiffre 6 inclusivement ; *espèces accessoires,* celles qui sont notées par les chiffres 5, 4 et 3 ; et enfin *espèces accidentelles*, celles dont la proportion est tellement petite qu'on ne peut les noter que par les chiffres 1 et 2. Ce qui nous donne l'ordre suivant : »

Espèces dominantes	10
Espèces essentielles.	9 8 7 6
Espèces accessoires	5 4 3
Espèces accidentelles.	2 1

L'appréciation qui sert à appliquer ces chiffres a pour base une comparaison entre les diverses espèces du mélange, quant à leur fréquence. Par conséquent, ces chiffres correspondent à la densité proportionnelle des espèces considérées. Les plus abondantes sont cotées par les chiffres les plus élevés. Il est très facile, par un calcul de répartition, en rapportant à 100 la somme de ces nombres, de trouver cette densité proportionnelle.

Cette répartition est exactement semblable à celle par laquelle nous avons calculé la densité proportionnelle de chaque espèce d'un mélange, à l'aide des densités relatives des espèces de ce mélange, et doit théoriquement donner le même résultat. Ces chiffres 1, 2, 3, 4, etc., correspondent ainsi en même temps aux densités spécifiques relatives ; ce qui était à prévoir, puisque la densité proportionnelle n'est en somme qu'une expression nouvelle de la densité relative de l'espèce considérée dans une association végétale.

Nous pouvons donc utiliser l'échelle de Lecoq pour apprécier la densité d'une espèce en une localité donnée, mais en l'établissant comme il suit :

ESPÈCES CONSIDÉRÉES

1° *Isolément :*		2° *En association ou mélange :*		
Très abondantes	=	dominantes	=	10
Abondantes	=	essentielles	=	9, 8, 7, 6
Assez abondantes	=	accessoires	=	5, 4, 3
Peu ou très peu abondantes	=	accidentelles	=	2, 1

5. — *Observations et carnet de topographie botanique.* Chaque botaniste explore plus particulièrement une étendue variable de pays dans un rayon plus ou moins grand autour de sa résidence, ou bien autour des divers lieux où peuvent l'appeler ses affaires, son plaisir, l'intérêt scientifique. Il s'intéresse à la recherche des espèces qui habitent cette contrée, et des localités qu'elles occupent. Il inscrit sur un carnet spécial les observations relevées au cours de ses excursions. Ces documents sont de précieux matériaux pour les flores et les catalogues locaux qui doivent, non pas se borner à une simple énumération des espèces observées, mais donner aussi l'état de dispersion de ces espèces.

Tout botaniste doit savoir quelle difficulté on éprouve pour indiquer *exactement et brièvement*, par les procédés en usage, la position et l'étendue des stations intéressantes. Les principes exposés précédemment nous donnent le moyen de supprimer cette difficulté ; ils nous permettent d'indiquer les localités et les surfaces occupées par les plantes avec toute l'exactitude désirable, de manière à ce que ces localités puissent toujours être très facilement retrouvées.

Si l'espèce occupe une station correspondant à un point sur la carte, on n'a qu'à déterminer les éléments géographiques de ce point.

EXEMPLE. — La station occupée à Yzeure (Allier), par l'*Artemisia Verlotorum* Lamotte, est donnée ainsi, par les indications ordinaires :

Artemisia Verlotorum Lamotte : Allier, Yzeure, à Plaisance, dans une ancienne carrière de marne sur le bord du chemin qui va de Saint-Bonnet à la route de Decize, et près du pont sur le ruisseau de Plaisance.

Nous l'indiquerons comme il suit :

Artemisia Verlotorum Lamotte : Cart. Min. Int. 1/100,000, 1° 1' 6mm 5 E, 46° 35' 7mm N.

Si une espèce observée occupe une ligne, on note de même les deux points extrêmes. Si une espèce occupe une tache, on détermine la position du point central, et l'on complète par l'indication des principales dimensions de la tache. Lorsqu'il s'agit de grandes macules, de réseaux, etc., on relève seulement les points importants et on indique par quelques mots les détails de la planimétrie (bois, prairies, vignes, cultures, haies, etc.) auxquels correspondent les détails de la dispersion.

Il est également utile de noter par les chiffres 1 à 10 la densité de chaque espèce observée dans chaque localité.

Le carnet ou registre dans lequel le botaniste écrit ses notes de topographie botanique dans le système qui vient d'être exposé peut être disposé par tableaux qui permettent l'inscription facile et rapide de ces notes. Ces tableaux sont formés de colonnes pour l'indication des dates, espèces, éléments géographiques des stations, densités spécifiques, etc.

Voici la copie d'une page de notre carnet de topographie botanique.

Carte de France au 1/100,000 du Ministère de l'Intérieur.

DATES	ESPÈCES	LONGITUDE	LATITUDE	DENSITÉ	OBSERVATIONS DIVERSES Communes, natures des stations, etc.
5 oct. 1890	*Spiranthes autumnalis* Rich.	0° 57'1mm E.	46° 30' 10mm N.	1	Chemilly.
—	*Stellera passerina* L.	0° 57' 0 —	46° 30' 10 —	2	Besson, champ cultivé. Petite tache.
—	*Ajuga chamœpytis* Sch.	—	—	2	Besson, champ cultivé. Petite tache.
—	*Teucrium chamœdrys* L.	—	—	2	Besson, champ cultivé. Petite tache.
—	*Erigeron acre* L.	0° 59'3,5 —	46° 33' 8 —	5	Bressolles :
—	— —	0° 59' 3 —	46° 33' 4 —	5	Levée de l'Allier, entre ces 2 points.
—	*Stachys germanica* L.	0° 59' 0 —	46° 32' 4 —	5	Bressolles, talus de la route.
14 octob.	*Cirsium acaule* All.	0° 48, 0 ' —	46° 34' 11,5 —	6	St-Menoux, bords d'un chemin.
—	*Senecio crucœfolius* L.	0° 50' 6 —	46° 34' 6 —	2	St-Menoux, taillis.
—	*Cardamine impatiens* L.	0° 47' 9 —	46° 34' 11 —	1	St-Menoux, taillis.

Dans cet exemple, les observations sont inscrites les unes à la suite des autres, simplement par ordre de date. Si on le juge plus avantageux, on les réunit par espèces, en réservant à chaque espèce un certain nombre de tableaux ; dans ce cas, la deuxième colonne du modèle précédent est inutile. On peut encore tenir les deux sortes de registres, ou bien encore dresser des tableaux de dispersion par espèces sur des feuilles détachées qui seront ensuite placées dans l'herbier.

6. — *Étiquettes d'herbier.* Le botaniste sérieux qui voudra donner aux indications de localités inscrites sur ses étiquettes d'herbier un véritable caractère de précision les rédigera comme il a été expliqué précédemment. Voici un exemple pris dans notre propre herbier :

HERB. S.-E. LASSIMONNE

Orchidées.

GOODYERA REPENS R. Br.

Allier-Yzeure, dans un bois de pins

C. M. I. 1° 4' 3mm E., 46° 33' 7mm N.

6 Août 1891. Dens. = 8.

7. — *Choix de la carte.* La carte topographique de la contrée explorée ou simplement parcourue servant de base à toutes les observations de topographie botanique, il est donc nécessaire de choisir au préalable cette carte. Elle devra être à une échelle convenable pour que les détails du terrain y soient suffisamment représentés ; elle devra être encore claire, nette, exacte, complète. De plus, il sera utile d'employer une carte assez répandue dans le commerce pour qu'on en puisse toujours trouver des exemplaires.

En France, trois cartes satisfont entièrement à ces conditions. Ce sont : 1° la carte de l'Etat-Major au 1/80,000 ; 2° la carte géologique détaillée au 1/80,000, en cours de publication, qui est malheureusement d'un prix assez élevé ; 3° la carte en couleurs et au 1/100,000 publiée par ordre du Ministère de l'Intérieur. Cette dernière est excessivement nette et claire ; son échelle au 1/100,000 permet la mesure rapide et facile des distances ; enfin elle est publiée par feuilles de dimensions beaucoup moindres que les cartes au 1/80,000 ; la différence d'échelle n'oppose d'ailleurs aucune difficulté à la comparaison avec la carte géologique détaillée, lorsque les deux ont été recouvertes du quadrillage dont les lignes sont tracées de minute en minute.

Chacun pourra choisir la carte qui lui conviendra le mieux ; mais il est à désirer que tous les botanistes, qui

voudront mettre en pratique les principes de topographie botanique, choisissent une même carte, pour que les observations puissent être facilement comparées.

(*A suivre.*) S.-E. LASSIMONNE.

BIBLIOGRAPHIE

Additions à la flore d'Auvergne, par le frère HÉRIBAUD (Extr. du *Bull. de la Soc. bot. de France*), 1892, p. 24. — Sous ce titre, le savant botaniste résume le résultat des herborisations faites sur les différents points de l'Auvergne de 1884 à 1892. Il indique pour les plantes rares un grand nombre de localités nouvelles et mentionne quelques espèces qui n'avaient pas encore été rencontrées dans les départements du Puy-de-Dôme et du Cantal. La plupart ont déjà été signalées dans cette Revue par MM. Berthon, Billiet, Dumas-Damon, Gonod d'Artemare et le frère Héribaud lui-même. Nous n'avons donc à enregistrer que les noms et les localités de celles qui n'avaient pas encore été mentionnées.

PLANTES NOUVELLES POUR LA FLORE DU PUY-DE-DOME

Spergularia segetalis Fenzl., Ségonzat. — **Linum angustifolium** Huds., Sermentison. — **Trifolium filiforme** L., Vallée de Villars, près Clermont. — **Potentilla collina** Wib., Tour Rognon près Montaigut-le-Blanc. — **Mentha crispa** L., Royat, Fontanat, — **Salix cinereo × purpurea** Wimm., Tauves. — **Salix capreo × cinerea** Wimm., Tauves. — **Orchis odoratissima** L., Puy de Côme. — **Agrostis rupestris** All., var. **flavescens** Hér., Mont-Dore, va d'Enfer. — **Glyceria loliacea** Godr., Saint-Anthème.

PLANTES NOUVELLES POUR LA FLORE DU CANTAL

Erysimum virgatum Roth., St-Urcize.— **Elatine alsinastrum** L., Mauriac. — **Trigonella monspeliaca** L., Causse de Gratacap et puy de Saint-Santin-de-Maurs. — **Vicia varia** Host., Saint-Flour. — **Orobus vernus** L., Saint-Urcize. — **Rosa Pouzini** Tratt., Montmurat. — **Falcaria Rivini** Host., Aurillac. — **Galium anglicum** Huds., Montmurat. — **Crucianella angustifolia** L., sables de la Truyère et du Lander. — **Inula montana** L., Maurs. — **Micropus erectus** L., Gratacap, Montmurat. — **Silybum marianum** Gœrtn., Raulhac. — **Centaurea solstitialis** L., Mauriac. — **Kentrophyllum lanatum** DC., Saint-Santin, Gratacap. — **Calamintha ascendens** Jord., Montmurat. — **Pinus abies** L., le Lioran. — **Ophrys aranifera** Huds., Arpajon. — **Calamagrostis epigeios** Roth., entre Prat-de-

Bouc et Albepierre. — **Asplenium lanceolatum** Huds., bords du Lot à Viellevie ; Saint-Projet ; vallée du Don, sous Lachourbie.

Le frère Héribaud nous annonce en même temps une bonne nouvelle : une nouvelle édition de la *Flore d'Auvergne*, en vue de laquelle il demande le concours de tous les botanistes de la région.

Le savant professeur de l'Ecole chrétienne ne s'occupe pas seulement de botanique phanérogamique. Les végétaux inférieurs sont également l'objet de ses études et il a fait sur les *Diatomées d'Auvergne* un travail des plus remarquables, dont une première partie vient de paraître dans le dernier numéro (Mars-Avril 1892) de la *Revue d'Auvergne*. Nous en rendrons compte dès que la publication sera terminée.

— **Application de l'électricité atmosphérique à l'agriculture**, par le Frère H. Jh. Clermont-Ferrand, 1892, in-8°, p. 19, pl. I. — C'est encore au Frère Héribaud que nous devons cette brochure où se trouvent résumés les faits développés par le F. Paulin, directeur des écoles chrétiennes de Montbrison, dans un travail ayant pour titre : *De l'influence de l'électricité sur la végétation*. L'influence de l'électricité sur la germination est un fait acquis dont il est, du reste, facile de se convaincre par quelques expériences très simples, faites sur des graines de Gleditschia, de Genêt d'Espagne, de Pin maritime, de Baguenaudier et de Sophora. Pour utiliser dans le sol l'électricité statique de l'atmosphère, le F. Paulin a simplifié et perfectionné un appareil déjà connu avant lui et auquel il a donné le nom de *géomagnétifère* (qui porte l'électricité à la terre).

Cet appareil se compose d'une perche de 15 à 18 mètres de hauteur que l'on fixe solidement en terre ; le sommet est terminé par une tige de fer galvanisé, de 0 m. 70 de long et portant un isoloir analogue à ceux des poteaux télégraphiques. Cet isoloir est surmonté lui-même d'une autre tige de fer, couronnée par un balai en cuivre rouge, dont les brins, au nombre de cinq ou six, ont une longueur de 0 m. 50 environ ; du pied de la tige terminée par le balai métallique descend un fil galvanisé maintenu contre la perche à l'aide de deux ou trois isoloirs. Ce fil conducteur est rattaché à une circonférence de fil de fer galvanisé, placée dans la terre à une profondeur variable suivant le genre de culture (0 m. 20 à 0 m. 50) ; enfin de la circonférence se détachent des rayons de différentes longueurs, espacés de quatre ou cinq mètres et destinés à distribuer l'électricité dans la surface du cercle. Deux ou trois appareils de ce genre sont suffisants pour influencer un hectare. L'écoulement continu de l'électricité qui se fait par le fil conducteur facilite la

décomposition des corps placés dans le rayon influencé. Les éléments du sol et les engrais employés offrent aux cultures une quantité plus grande et plus assimilable de substances nutritives et le rendement devient plus considérable. Or, comme les frais d'installation ne s'élèvent pas à plus de quarante francs par appareil et qu'il n'est besoin d'aucune dépense d'entretien, on retrouve facilement dès la première année le capital déboursé.

L'établissement des géomagnétifères est donc une excellente opération qui donne des résultats assurés, comme l'a constaté à plusieurs reprises la commission de la Société d'agriculture de Montbrison dans les visites qu'elle a faites aux champs d'expériences du F. Paulin. Ces appareils sont déjà installés dans l'Allier à Latour et à Sept-Fonts près Dompierre, et il est à souhaiter que leur emploi qui est si simple, se généralise partout.

— **Ichneumonides nouveaux.** — La *Revue d'entomologie* (Février 1892) contient des descriptions de *Nouvelles espèces d'Ichneumonides*, par M. l'abbé Berthoumieu qui, après avoir dressé dans cette Revue (1) le catalogue des mousses du Bourbonnais, s'occupe avec succès de l'étude des Hyménoptères européens. Vingt-deux espèces sont décrites pour la première fois, parmi lesquelles nous relevons les suivantes qui habitent le département de l'Allier : *Ichneumon evanidus* ♀ trouvé au Montet, *I. paganus* ♂ de Bayet, *I. Buyssoni* ♂ découvert à Broût-Vernet par notre collaborateur Mr Robert du Buysson, *I. canescens* ♂ de Bayet, *Catadelphus Pestrei* ♀ capturé dans la forêt des Colettes par le P. Pestre, professeur de sciences à Montluçon. Les autres espèces proviennent de diverses régions de la France, de Suisse, de Russie, d'Espagne et de Tunisie.

— **Etude sur la distribution géographique des Malacodermes**, par J. Bourgeois. **Lycides**. Paris, 1891, p. 28, av. une carte col. — Dans cette étude qui est un travail scientifique des plus sérieux, l'auteur recherche la distribution sur la surface de la terre des coléoptères de la tribu des Lycides. Une carte indique par des colorations variées l'habitat des différents genres et le sujet est traité avec toute la compétence que l'on était en droit d'attendre d'un entomologiste autorisé comme M. Bourgeois.

Ernest Olivier.

(1) Voir tome I, 1888, p. 230.

Moulins. — Imprimerie Etienne Auclaire.

PRINCIPES

DE

TOPOGRAPHIE BOTANIQUE

(*Suite*) (1)

---

8. *Flores et catalogues locaux.* — Les flores et catalogues locaux expriment d'une façon plus ou moins vague, pour les contrées auxquelles ces ouvrages ont rapport, la dispersion des espèces végétales.

La fréquence des espèces est donnée par des abréviations correspondant à des expressions conventionnelles, telles que les suivantes :

CC. Très commune.	RR. Très rare.
C. Commune.	R. Rare.
AC. Assez commune.	AR. Assez rare.

L'appréciation des auteurs, établie sur leurs propres observations, sur celles des autres botanistes, ou sur les documents divers dont ils peuvent se munir, demeure souvent soumise à l'arbitraire. Les carnets de topographie botanique, soigneusement tenus par les botanistes sérieux, permettront aux auteurs des ouvrages futurs de s'entourer de nombreux matériaux dont les éléments pourront être aisément vérifiés.

Les flores et catalogues locaux sont habituellement complétés, pour les espèces rares ou peu communes, par des indications de localités qui, malheureusement, pèchent beaucoup par le manque de précision. S'il est suffisant, pour certaines plantes assez répandues dans

---

(1) Voir pages 65, 107 et 150.

une région plus ou moins étendue, de citer quelques noms de communes ou de villages qui tracent ou délimitent cette région, il est aussi certaines espèces plus rares dont les stations demandent à être indiquées avec une rigoureuse exactitude, cela afin de permettre aux botanistes de retrouver ces localités facilement, sans perte de temps, qu'ils veuillent enrichir leur herbier ou simplement vérifier les indications données par les auteurs. Qui donc n'a pas souvenance d'être parti, sur l'indication d'une flore ou d'un catalogue, à la recherche d'une rareté, d'avoir ainsi erré des journées entières, et finalement d'être revenu bredouille ?

Le moyen bien simple de remédier à de tels inconvénients, consiste à désigner les localités d'après le système que nous avons exposé. Avec les coordonnées d'un point sur une carte par rapport à des axes géographiques connus, il est toujours facile de retrouver ce point, sur la carte d'abord, sur le terrain ensuite.

Exemple. — Retrouver sur la carte du Ministère de l'Intérieur au 1/100,000 le point donné (*fig.* 2), par les éléments suivants, d'après la même carte : 1° 1' 4^{mm} E, 46° 31' 3^{mm} N ?

La carte étant quadrillée de minute en minute (*fig* 2), à partir du point de rencontre A du méridien 1° 1' et du parallèle 46° 31', portons sur le méridien la longueur A*n* égale à 3 millimètres. Il suffit ensuite de mener *n*O, égale à 4 millimètres, pour déterminer le point cherché O. La ligne *n*O n'a pas besoin d'être effectivement tracée. Dans la pratique, il suffit de placer un double décimètre perpendiculairement au méridien 1° 1, le zéro au point *n* ; le point O se trouve à la graduation 4 millimètres.

Pour faciliter les recherches, on peut faire précéder les indications numériques du nom de la commune sur laquelle se trouve située la localité désignée.

Comme corollaire de ce qui précède, nous dirons que les indications de stations non encore signalées pour les plantes rares ou nouvelles d'une flore locale, publiées sous la forme d'un catalogue ou au cours d'un récit d'excursion, demandent à être exactement données d'après les principes de topographie botanique.

Voici, par exemple, une liste de localités pour des espèces intéressantes de la flore du département de l'Allier. Suivant la méthode usuelle, elle serait ainsi établie :

Liste de localités pour quelques plantes du département de l'Allier.

Ranunculus auricomus L. — Saint-Menoux, aux Ramets.
R. sceleratus L. — Avermes.
Anemone montana Auct. — Prairie à Mulnay.
Cardamine impatiens L. — Saint-Menoux, aux Beguets ; Mulnay, bord de la route de Dornes à Moulins.
Astrocarpus purpurascens Walp. — Diou, à la Redemeure.
Etc., etc.

Suivant la méthode que nous préconisons, cette liste sera établie comme il suit :

Liste de localités pour quelques plantes du département de l'Allier.

CARTE DU MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR AU 1/100,000

OBSERVATION. — Dans la région explorée, toutes les latitudes étant septentrionales, et les lettres E ou W suffisant à distinguer les longitudes, nous avons omis, pour plus de simplicité, l'indication : N. Les arcs de moins de 1' sont exprimés en millimètres et mesurés sur la carte au 1/100,000.

Ranunculus auricomus L. — Saint-Menoux : 0° 50' 3^{mm} E, 46° 34' 7^{mm}.
R. sceleratus L. — Avermes : 0° 58' 2, 5 E. 46° 35' 0.
Anemone montana Auct. — Mulnay : 1° 0' 7 E, 46° 38' 9,
Cardamine impatiens L. — Saint-Menoux : 0° 47' 10 E, 46° 34' 11 ; Mulnay : 1° 0' 5, 5 E, 46° 39' 6, 5.
Astrocarpus purpurascens Walp. — Diou : 1° 22' 10, 5 E, 46° 30' 10, 5.
Drosera rotundifolia L. — Diou : 1° 23' 0 E, 46° 30' 13' 5.
D. intermedia Hayn. — Même localité.
Tilia sylvestris Df. — Mulnay : 1° 0' 4 E, 46° 38' 17, 5.
Cerasus padus DC. — Yzeure : 1° 2' 2, 5 E, 46° 32, 15.
Comarum palustre L. — Mulnay : 1° 1' 1, 5 E, 46° 38' 14, 5 ; et 1° 0' 12 E, 46° 38, 11, 5.
Epilobium spicatum Lamk. — Diou : 1° 22' 9 E, 46° 30' 11, 5.
Inula salicina L. — Saint-Menoux : 0° 50' 4 E, 46° 34' 8.
Senecio artemisiæfolius Pers. — Trevol : 0° 59' 2, 5 E, 46° 36' 17, 5. Dompierre : 1° 22' 4 E, 46° 30' 12, 5.
S. erucæfolius L. — Saint-Menoux : 0° 50' 6, 5 E, 46° 34' 6, 5.

Phyteuma spicatum L., var. *ceruleum*. — Saint-Menoux : 0° 47' 8, 5 E, 46° 34' 12, 5.

Anagallis tenella L — Diou : 1° 22' 10, 5 E, 46° 30' 10, 5.

Vincetoxicum officinale Mœnch. — Saint-Menoux : 0° 50' 5 E, 46° 34' 9.

Cicendia pusilla Grisb. — Aurouër : 1° 0' 5, 5 E, 46° 40' 5, 5.

C. filiformis Delarbre. — Même localité.

Utricularia vulgaris L. — Trevol : 1° 0' 5 E ; 46° 37' 4.

Nepeta cataria L. — Yzeure : 1° 0' 3, 5 E, 46° 34' 7.

Scilla bifolia L. — Diou : 1° 22' 10 E, 46° 31'.

Maïanthemum bifolium DC. — Yzeure : 1° 4' 7 E, 46° 33' 2.

Rhynchospora alba Wahl — Diou : 1° 23' 2, 5 E. 46° 30' 8, 5.

Phalaris canariensis L. — Yzeure : 1° 0' 11 E, 46° 34' 2. (A disparu depuis cette observation.)

9. — *Récits d'excursion.* A propos des récits d'excursion dont nous parlions plus haut, on ne saurait trop engager les auteurs à les accompagner d'une carte plus ou moins détaillée, ou même d'un simple croquis sur lequel on dessine à peu près l'itinéraire suivi. En notant par des chiffres ou des lettres les points principaux de cet itinéraire sur le croquis et dans le cours du récit, on permet au lecteur de suivre plus attentivement et avec plus d'intérêt un compte-rendu toujours plus ou moins banal et l'on donne en même temps à ce récit un véritable caractère d'exactitude.

10. — *Représentation graphique de la dispersion des espèces ; calques de topographie botanique ; album ou système de calques.* Nous avons dit qu'il était possible de réunir par espèces les observations de topographie botanique pour une région donnée, en les réunissant sous forme de tableaux assemblés en registre ou déposés dans l'herbier du botaniste qui a relevé ces observations. Quelle que soit la valeur de ces indications numériques, leur réunion ne donne point aux yeux une image aisément saisissable de la dispersion des espèces dans une contrée de médiocre étendue. Pour obtenir cette image, on doit avoir recours à un système de représentation graphique.

Si sur la carte topographique d'une région donnée, on dessine par un procédé quelconque, tous les points,

lignes et surfaces occupés par une espèce donnée, en indiquant la densité par des chiffres ou par des teintes plus ou moins foncées, on obtient la représentation graphique de son état de dispersion à un moment donné.

C'est d'après cela qu'il nous a été possible de distinguer pour les espèces divers systèmes de dispersion ; et le but de la topographie botanique est précisément la représentation exacte et détaillée de la répartition des diverses espèces de la flore d'une contrée de médiocre étendue.

En principe, toutes ces représentations devraient être dessinées sur une même carte topographique de la région étudiée ; mais il y a à cela une évidente impossibilité. On ne peut songer non plus à exécuter ces dessins sur une carte séparée pour chaque espèce ; ce serait trop onéreux. Le procédé le plus simple et le plus économique, nous croyons, consiste dans l'emploi du papier à calquer.

La carte choisie est au préalable collée sur un carton et recouverte d'un réseau de méridiens et de parallèles tracés comme nous l'avons indiqué (*fig. 2*). Pour chaque espèce, on applique sur la carte une feuille de papier à calquer de la même dimension. Sur cette feuille de papier à calquer, on a d'abord soin de marquer des repères, un méridien et un parallèle par exemple. Il ne reste plus, après avoir noté le titre, le numéro ou la lettre et l'échelle de la carte ainsi que le nom de l'espèce, qu'à figurer par des points, des lignes, des hachures, des pointillés ou des teintes, les localités et les surfaces occupées par l'espèce étudiée, tout comme si on dessinait sur la carte elle-même. Lorsque la région étudiée est représentée par plusieurs feuilles de la carte choisie, au lieu de réunir ces feuilles ensemble, ce qui obligerait à avoir des calques de dimensions exagérées, on peut opérer isolément comme nous l'indiquons pour chacune de ces feuilles.

Pour la dispersion en réseau, comme la représentation exacte des différentes lignes serait très longue et souvent

très difficile à construire, on pourra se contenter de couvrir les zones occupées par des lignes quelconques entrecoupées en réseau, en prenant soin d'indiquer la nature des stations (haies, fossés, etc.).

Certaines plantes adventices (*Centaurea cyanus* L., *Papaver Rhœas* L., *Lychnis Githago* Lamk., etc.) n'apparaissent que périodiquement sur les mêmes points suivant l'état du sol. Il est bien évident que, malgré cela, tous ces points doivent être considérés comme faisant partie du système de dispersion de ces espèces.

Lorsque les points, réseaux, bandes, macules, occupés par une espèce donnée, seront suffisamment connus et déterminés, le botaniste pourra envelopper par une courbe de délimitation ceux qui, plus rapprochés, forment des groupes suffisamment distincts.

Pour les plantes rares, il est utile de figurer sur le calque les détails de la planimétrie sur lesquels sont situées les stations, surtout lorsque ces stations sont des points.

Pour représenter les variations de densité relative d'une espèce considérée, on possède comme base les chiffres 1 à 10 de l'échelle complétée de Lecoq. Les lignes et les points sont simplement affectés de la cote observée. Pour les macules et les bandes, la densité spécifique peut être figurée par des teintes lavées, ou bien par des hachures ou des pointillés plus ou moins serrés, donnant ainsi des teintes plus ou moins foncées, complétées çà et là par des cotes. On peut construire au préalable un *diapason* pour s'aider dans le tracé des hachures et des pointillés.

Nous donnons à cette méthode de représentation des détails de la dispersion des espèces botaniques le nom de *méthode des calques*, et à chaque feuille séparée le nom de *calque botanique*.

Pour *lire un calque botanique*, il faut le placer sur la carte topographique qui a servi à l'établir, en faisant correspondre les repères du calque et de la carte. Les détails de la dispersion spécifique se trouvent ainsi

situés sur les détails correspondants de la planimétrie. Pour comparer deux calques botaniques établis d'après une même carte, il suffit de les superposer à cette carte.

La réunion de tous les calques botaniques d'une contrée, auxquels on joint la carte topographique ayant servi à les établir et une carte géologique, à la même échelle s'il est possible, constitue ce que nous appelons *le système des calques botaniques* de cette contrée.

Ces calques peuvent être déposés dans l'herbier du botaniste qui les a dessinés et qui les rectifie ensuite, ou bien être réunis en un *album*. Dans ce dernier système, il est certains cas où il sera possible de dessiner sur le même calque la répartition de plusieurs espèces différentes, en adoptant pour chacune un signe distinctif.

11. — *Variations dans le temps de la dispersion des espèces.* Jusqu'ici, nous avons considéré seulement l'état de dispersion des espèces à un instant donné. Mais avec le temps, cet état de dispersion peut se modifier beaucoup.

Certaines espèces diminuent et disparaissent, tandis que de nouvelles se propagent en rayonnant autour de leur point d'apparition. C'est par la *naturalisation* d'espèces étrangères que s'enrichissent les flores ; tandis que, au contraire, les défrichements, les dessèchements, les modifications des diverses conditions de milieu tendent à faire disparaître certaines espèces qui deviennent de plus en plus rares.

Il est non seulement intéressant, mais encore très important, de noter ces variations de la végétation d'un pays, surtout pour ce qui concerne la disparition des espèces et l'extension des espèces nouvelles. Les notations numériques, complétées par leur date, fournissent déjà de sérieux documents. Sur le calque, il sera très facile de noter le chiffre de l'année sur la courbe enveloppant les réseaux, les macules, à chaque notable déplacement de cette courbe, par suite de l'extension ou de la diminution de ces réseaux ou de ces macules. Les centres d'apparition sont des points que l'on cotera du

chiffre de l'année ; autour d'eux s'étendra peu à peu une macule. Si la dispersion a lieu suivant une ligne (un canal, par exemple), il est facile de coter également, par le chiffre de l'année de l'observation, les points extrêmes de la ligne occupée.

Lorsqu'une espèce disparaît d'une station représentée par un point, on marquera ce point d'une croix et on le cotera du chiffre de l'année, à une encre différente de celle du dessin, pour éviter la confusion,

12. — *Cartes de topographie botanique.* Les divers documents de topographie botanique une fois recueillis ne devront pas sommeiller dans les cabinets des botanistes. Ils seront d'abord la base sérieuse des indications consignées dans les flores et catalogues. Ils fourniront ensuite, s'ils sont assez nombreux, des matériaux pour la publication des *cartes de topographie botanique* destinées à donner une exacte représentation de la répartition des espèces.

Nous ne nous étendrons pas sur l'intérêt et l'utilité de ces cartes ; mais nous tenons à mettre en évidence que leur construction et leur publication ne sont pas des utopies en faisant remarquer ce qui suit :

1° En employant pour chaque espèce un signe conventionnel, en combinant les teintes, les lignes, les pointillés, les hachures en divers sens, en utilisant des encres de couleurs différentes, etc., il est possible de réunir sur une même carte suffisamment nette les systèmes de dispersion d'un assez grand nombre d'espèces, soit que plusieurs aient même système de dispersion, soient qu'elles aient au contraire des systèmes différents.

2° On pourra donc, sur un certain nombre de cartes, arriver à dessiner les détails de la dispersion de toutes les espèces qui composent la flore d'une région donnée.

3° La réunion de ces cartes, complétée par une carte géologique à la même échelle, formera un *album* facile à consulter et dont chaque feuillet sera une image fidèle de

la répartition des espèces végétales à la surface de la contrée représentée par la carte topographique.

Les détails d'une telle publication sont à arrêter ; mais sa possibilité est acquise.

13. — *Cartes de géographie botanique.* Nous avons vu que plus l'échelle d'une carte est petite, moins cette carte est détaillée. Il est donc évident que si l'on veut représenter la répartition des espèces végétales composant la flore d'un pays plus ou moins vaste sur une carte à petite échelle, les détails de cette répartition seront d'autant moins distincts que l'échelle sera plus petite. Pour chaque espèce, les taches, les points, les réseaux, les bandes sembleront se rapprocher, se souder, et formeront sur la carte des figures diverses, linéaires, elliptiques, circulaires ou diversement délimitées. On obtiendra alors des *cartes de géographie botanique.*

Au congrès tenu en 1887 par la Société botanique de France, cette question des cartes de géographie botanique a été longuement discutée. Nous n'en parlerons pas davantage, la question étant un peu en dehors du cadre de cette étude ; nous observerons simplement que les documents de topographie botanique, recueillis par tous les botanistes d'après les principes ici exposés, seraient, pour la publication de ces cartes, des matériaux précis, nombreux, faciles à consulter et à coordonner.

IV. — CONCLUSION

La topographie botanique est donc réellement utile et pratique ; puisqu'elle permet d'indiquer exactement les stations occupées par les plantes, de donner une représentation graphique détaillée de la répartition des espèces végétales à la surface d'une région donnée ; puisqu'elle est capable de fournir les matériaux de la plus haute valeur aux auteurs des flores et catalogues et les documents les plus sérieux pour la publication des cartes de géographie botanique.

Sans doute, les méthodes et les systèmes que nous avons exposés au cours de cette étude sont susceptibles de nombreux perfectionnements. Chacun pourra y apporter ceux qui lui paraîtront nécessaires ou utiles. Mais, nous osons l'espérer, l'idée de coordonner suivant des règles déterminées les observations sur la dispersion des plantes n'en demeurera pas moins féconde en résultats intéressants. S.-E. LASSIMONNE.

ERRATA. — *Page* 68, *ligne* 9, *au lieu de* 1/100,000, *lizez* 1/1,000,000.
Page 108, *ligne* 30, *au lieu de* 3° 15', *lisez* 3° 16'.
Page 108, *ligne* 38, *au lieu de* 108, *lisez* 100.

LES HYMÉNOMYCÈTES
DES ENVIRONS DE MOULINS

(Suite) (1)

Clitocybe nebularis (Batsch.). *Gill., pl. 36.* — Eté, automne. En groupes formant parfois de larges traînées circulaires dans les bois. AC.

C. clavipes (Pers.). *Gill., pl. suppl.* — Septembre, octobre. Trevol, bois de pins des Quatre-Vents ; Loddes, parc du Coude ; Dompierre, bois mêlé de châtaigniers et de sapins, près Maupertuis.

C. odora (Bull.). *Gill., pl. 37.* — Eté, automne. Iseure, parc de Champvallier, sous les pins et les chênes, bois de la Ronde, bois des Combes ; Toulon, parc du Colombier, sous les pins ; bois de Bressolles et forêt de Moladier. Comestible, remarquable par son odeur forte et persistante d'anis.

C. rivulosa (Pers.). — Chapeau recouvert d'une villosité très fine ou pruine blanche, à travers laquelle des

---

(1) Voir pages 95 et 124.

raies formant des zones et des aréoles, laissent voir la chair hyaline avec une teinte incarnate ou alutacée ; pour le port et la taille, ce champignon tient le milieu entre *Cl. cerussata* et *Cl. tornata*.

C. cerussata Fr. *Gill., pl. suppl. Luc, pl. 129.* — Automne. En troupes dans les bois de pins ; Toulon, parc du Colombier ; Gennetines, à Vignol ; Dompierre, à Maupertuis et à la Bergerie.

C. phyllophila Fr. — Automne. Bois de chênes entre les Combes et les Bordes.

C. pythyophila Fr. *Gill., pl. suppl.* — Automne. Bois de pins des Echaudés et des Quatre-Vents, près Trevol.

C. tornata Fr. *Gill., pl. suppl. Luc., pl. 231.*— Toulon, bois de pins du Colombier et des Thévenards ; Iseure, sous les pins à Champvallier, aux Robinets ; sous les chênes, bosquet de Seganges ; Fourilles, Chazemais. Paraît AC.

C. dealbata (Sow.). *Gill., pl. suppl. Luc., pl. 81.* — Automne ; prés, pelouses aux bords des chemins : Iseure, Toulon, Trevol, etc.

C molybdina Bull.). *T. 523.* — Octobre. Bois de chênes entre la Brosse et les Bordes.

C. aggregata (Schœff.). — Octobre. En touffes dans les taillis de chênes de Bressolles (P. Roux).

J'ai récolté, en octobre 1889, un *Clitocybe* du même groupe, en touffe d'une vingtaine d'individus soudés par le pied, rappelant très bien *Pleurotus ostreatus*, par son port, sa couleur et sa consistance élastique, et que je crois être *C. hortensis* (*Pers.*). *Gill., hym., p. 161.*

C. gymnopodia (Bull.). *Agaricus socialis DC. Omphalia mellea*, var. *gymnopodia Qt.. fl. myc.* — Eté, automne. En touffes de 10-40 individus, autour des vieilles souches de chênes. C. Comestible, mais bien peu recommandable.

C. infundibuliformis (Schœff.). *Gill., pl. 34.* — Eté, automne. Commun dans les bois de chênes et aussi dans les bois de conifères où il prend ordinairement une teinte plus foncée. Comestible.

C. gilva (**Pers.**). *Luc., pl. 205. Paxillus Alexandri Gill , tab. 47.* — Septembre ; Dompierre, parc de Maupertuis.

C geotropa (**Bull.**). *Paul., t. 112. Gill., pl. 33.* — Novembre, dans des pelouses, sous des tilleuls à Loddes, près le château du Coude.

C. inversa (**Scop.**). *Gill., pl. suppl.* — Automne. En troupes dans les bois de pins. Toulon, parc du Colombier ; Iseure, parc de Champvallier ; Loddes, au Coude (hiver) ; bois entre Fourilles et Etroussat.

C. catinus Fr. — Automne. Taillis de Seganges près Moulins ; forêt de Moladier. Comestible.

C. tuba Fr *Paul., t. 65, f. 2-5.* — Automne. Toulon, parc du Colombier, sous les sapins et bois de pins, près de l'ancien moulin Brugnon.

C. cyathiformis Fr. *Gill., pl. 35.* — Automne. Bois de chênes, parmi les mousses. AC. Comestible.

C. expallens (**Pers.**). — Automne. Bois de pins et bruyères. Gennetines à Vignol et aux Bordes : Toulon, parc du Colombier et bois de pins des Thévenards. Comestible.

C. vibecina Fr. *Luc., pl. 206.* — Automne. Bois de pins. Toulon, au Colombier et sur la route de Lyon ; Iseure, parc de Champvallier, petit bois de pins entre les Etelins et la route de Decize. Comestible.

C. brumalis Fr. *Qt. Jura, t. 3, f. 4.* Octobre ; Toulon, bois de pins près de l'ancien moulin Brugnon.

C. metachroa Fr. — Octobre, novembre. Iseure, bois de pins des Robinets ; Trevol, sous les pins entre Mirebeau et le moulin des Rocs.

C. diatreta Fr. *Luc., pl. 181.* — Septembre, octobre. Toulon, sous les sapins, parc du Colombier. Remarquable par la jolie teinte carminée de son chapeau qui devient ensuite alutacé.

C. fragrans (**Sow.**). — Octobre, novembre. Au milieu des mousses dans les bois de pins. Iseure, entre la Ronde et les Coquards, bois des Robinets. Odeur plus fine et encore plus pénétrante que celle de *C. odora.*

Comestible, mais de trop petite taille pour être recherché, si ce n'est comme condiment.

C. obsoleta (**Batsch.**). — Septembre, octobre. Toulon, bois de pins du Colombier ; Trevol, bois de pins des Quatre-Vents. Comestible.

C. laccata (**Scop.**). — Eté, automne. Bois et bruyères. Comestible.

Var. **rosella** (**Batsch.**). — CC.

Var. **amethystina** (**Bolt.**), vulg. *Mousseron violet.* — C.

Var. **mycenoides.** — Chapeau campanulé ou hémisphérique, rosâtre, membraneux, pellucide, strié ; lamelles épaisses, étroites, distantes, adnées ; pédicule allongé, très grêle, subcartilagineux. Iseure, bois de Marcellange. Automne.

C. proxima (**Boudier**). — Automne. Bois divers. Champvallier, la Ronde, etc.

Collybia radicata (**Rehl.**). *Paul., t. 97 bis, f. 3-4. Gill., pl. suppl.* — Eté, automne, à la base des troncs dans les bois ; la Ronde, Moladier, Messarges, etc.

C. longipes (**Bull.**). *Gill., pl. suppl.* — Eté. Forêts de Moladier et de Messarges ; bosquet de Seganges. Dans cette dernière localité, j'ai récolté un individu dont le pédicule presque en spirale mesurait 0^m 70 de longueur.

C. platyphylla Fr. *Gill., pl. suppl.* — Eté, automne ; à la base des troncs dans les bois. AC.

C. repens Fr. *Luc., pl. 57.* — Eté, parmi les feuilles et sur les branches tombées dans les bois. Forêt de Moladier, bois de la Ronde.

C. fusipes (**Bull.**). *Gill., pl. 63.* — Eté, automne, au pied des chênes. C. Comestible dont la connaissance commence à se répandre.

C. maculata (**Alb. et Schw.**). *Gill., pl. suppl. Luc., pl. 31.* — Eté, automne, bois de pins ; Iseure, à la Ronde ; Fourilles, bois de la Rivière,

C. butyracea (**Bull.**). *Gill., pl. 64.* — Eté, automne. Bois de chênes et bois de pins. AC.

G. stridula Fr. *Luc., pl. 279.* — Octobre, dans les pelouses près de Plaisance, Iseure.

C. velutipes Curt. *Gill., pl. suppl.* Automne, hiver. Sur les souches : saules, aulnes, peupliers, pins, etc. AC.

C stipitaria Fr. *Bull., t. 522, f. 1. Marasmius scabellus Qt., fl. myc.* — Eté, automne. Sur les tiges et les racines de graminées dans les prés et sous les pins. Toulon, petit bois sur la route de Lyon, en face du Colombier ; Iseure, bois de la Ronde et de Champvallier ; Dompierre, prairies à Maupertuis.

C hariolorum DC. *Bull., t. 585, f. 2. Marasmius Qt., fl. myc.* — Automne. Sur les feuilles mortes dans les bois entre les Robinets et la Ronde.

C. conigena (Pers). Octobre, novembre. Sur les cônes de pins et de sapins. Iseure, Toulon, Trevol. AC.

C. cirrhata (Schum.) — Eté, automne. Sur les brindilles, les feuilles tombées, dans les forêts. C.

C. tuberosa (Bull). *Qt. jur., t. 3, f. 5.* — Eté. Sur les champignons pourris (Russules). Trevol, bois de pins des Echaudés.

C. tenacella (Pers.). — Automne, hiver, printemps. Sous les pins et le plus souvent prenant naissance sur les vieux cônes enfouis dans l'humus. Iseure, bois de la Ronde, butte en face de Champvallier ; Dompierre, etc.

Var. **stolonifera (Jungh.).** *Gill., pl. suppl.* — Mêmes lieux que le type.

C. dryophila (Bull). *Gill., pl. suppl.* — Eté, automne. TC. dans tous les bois. Comestible.

C. rancida Fr. *Luc., pl. 130.* — Automne. Iseure, bois de pins des Robinets ; Avermes, bosquet de chênes, à Seganges ; Gennetines, bois des Bordes, autour des troncs de chênes. Cette espèce exhale une odeur souvent très nette de suif et son chapeau paraît comme enduit de cette substance J'en ai récolté, aux Bordes, plusieurs échantillons à pédicule longuement enraciné et marqué vers le sommet de gros flocons blancs ; port, odeur et autres caractères du type.

Mycena pelianthina Fr. *Quél., Jura et Vosges, t. 4, f. 6. Gill.* — Septembre. Forêt de Moladier ; Toulon, dans une haie à la Chaux.

M. aurantio-marginata Fr. *Luc., pl. 183.* — Septembre, octobre. En troupe sous les pins. Iseure, au Parc et à Champvallier.

M. elegans (Pers.). *Gill., pl., suppl.* — Octobre, petit bois de pins vers le quatrième kilomètre de Moulins, sur la route de Lyon.

M pura (Pers.). *Paul , t. 119.* — Eté, automne. Très commun et très variable. Les formes les plus fréquentes sont les var. *rosea* et *roseo-violacea Gill.*; la var. *janthina* remarquable par ses nuances rosées, violacées et bleu-verdâtre se rencontre plus spécialement dans les bois de pins.

M. lineata (Bull.). *T. 522, f. 3.* — Automne. Parmi les mousses, haies et pelouses près de Seganges.

M. luteo alba (Bolt.). *Luc., pl. 254.* — Automne. Dans les pelouses de la route de Dornes, en face de Seganges.

M. flavo-alba Fr. — Automne. En troupe dans les bois de pins ; Iseure, au Parc ; Toulon, au Colombier.

M. lactea (Pers.). *Bull., t. 563, f. N. O.* — Automne. Sous les pins. AC.

M. pithya (Pers.). *Luc., pl. 88.* — Automne. Bois de pins de la Ronde, des Robinets, etc.

M. rugosa Fr. — *Bull., t. 518, f. K. M. Luc., pl. 208.* — Eté, automne. Bois de chênes, hêtres, aulnes, etc. AC.

M. galericulata (Scop). *Gill., pl. suppl.* — Eté, automne. Commun et variable.

M. polygramma (Bull.). — Automne. A la base des troncs et quelquefois sur les racines de plantes herbacées (guimauve). AC.

Var. **amœne candida Fr.** — Aux Bordes.

M. metata Fr. *Luc., pl. 185.* – Automne. Bois de pins, dans les mousses AC.

M. ammoniaca Fr. — Automne. Sous les pins, à Plaisance.

M. peltata Fr. *Qt. s. ass fr. 1889, t. XV, f. 6.* — Automne. Avermes, dans les pelouses, près de Seganges ; Iseure, pelouses à Panloup.

M. aetites Fr. — Eté, automne. Bords des champs, pelouses; sur la route de Dornes, Trevol, Dompierre, etc.

M. stannea Fr. — Octobre. Avermes, pelouses près du petit bois de Seganges.

M. filopes (Bull.). *Qt., Jura et Vosges, t. 4, f. 5.* — Eté, automne. Bois de Champvallier, de la Ronde, forêt de Moladier. Paraît assez commun.

M. debilis Fr. *Quél., Jura et Vosges, t. 14, f. 6.* — Automne. Parmi les mousses, dans les bois de pins. Toulon, parc du Colombier; Iseure, bois de la Ronde.

M. vitilis Fr. *Bull., t. 518, f. O.* — Septembre. Bois de la Ronde.

M. sanguinolenta (Alb. et Schw.). *Luc., pl. 278.* — Eté, automne. Iseure, bois entre Blasson et les Planchards, bois des Combes; Avermes, bosquet de Seganges.

M. galopus (Pers.). *Gill., pl. suppl. Luc., pl. 104.* — Eté, automne. Bois divers: les Bordes, Pomay, Moladier, Messarges. Peu abondant, mais assez répandu.

M. epipterygia (Scop.). *Gill., pl. suppl.* — Eté, automne. Bois et bruyères. C.

M vulgaris (Pers.). *Qt. Jura et Vosges, t. 4, f. 7. Gill., pl. suppl. Luc., pl. 234.* — Eté, automne. Commun dans les bois de pins. J'ai récolté aux Robinets, en décembre 1891, des échantillons très développés à pédicule épaissi, et exhalant nettement une odeur de farine.

M rorida Fr. *Qt. Jura et Vosges, t. 4, f. 4.* — Cette singulière mycène que je n'ai trouvée qu'une seule fois, en octobre 1889, dans les bois de la Ronde, a le pédicule entouré d'une couche épaisse et résistante de gélatine très limpide et très réfringente.

M. corticola (Schum.). — *Gill., pl. suppl. Luc., pl. 58.* — Automne, hiver, printemps. Sur les troncs de divers arbres. tilleul, robinier, poirier, etc. C.

M hiemalis (Osb.). — *Bull., t. 519, f. 1. Gill., pl. suppl.* — Hiver. Sur les troncs d'arbres divers, tilleul, peuplier, etc. AC.

M. capillaris (Schum.). *Gill. pl.* — Iseure, sur feuilles de chêne, bois de la Ronde, en décembre 1891.

Omphalia pyxidata (**Bull.**). *T. 568, f. 2.* — Automne. Pelouses sur la route de Dornes.

O. leucophylla Fr. — Novembre ; le long du mur du parc des Bordes.

O. umbellifera L. — Novembre ; sur de la terre argileuse couverte de thalles de Cenomyce, à Saint-Denis, près de Coulandon.

O. Swartzii Fr. *O. setipes*, var. *acrocyanea Fr. hym.* — Parmi les mousses, dans les haies et à la lisière du bois entre Saint-Denis et la forêt du Prieuré.

O fibula (**Bull**). *Qt. Jura et Vosges, t. 4, f. 3. Gill.* — Eté, automne. Dans les mousses des bois. C.

O integrella (**Pers**). — Automne. A terre dans les bois entre les Combes et les Bordes.

Pleurotus ulmarius (**Bull.**). — Automne. Sur vieux troncs d'ormes, de peupliers. Avermes, au-dessous de Chavennes ; Trevol, aux Rocs ; Loddes. Comestible, mais trop coriace.

P Lignatilis Fr. *Luc. pl. 280.* — Automne. Sur vieilles souches de pins. Fourilles (abbé Gaud).

P. olearius DC. *Gill. pl. suppl., Luc. pl. 256.* — 17 juillet 1890 ; en touffe considérable autour d'une vieille souche de chêne dans les bois de Bressolles, route de Moladier. — Très beau champignon de couleur orangée presque uniforme ; chapeau légèrement squameux ; odeur non désagréable, rappelant celle de la chanterelle, saveur acide. La propriété la plus curieuse de ce champignon est la belle lueur phosphorescente que ses lamelles projettent à l'obscurité : cette lueur qui était assez vive pour permettre de lire l'heure à une montre a persisté pendant trois jours. Je dois cette rare espèce au R. P. Roux, que je suis heureux de remercier ici, pour l'obligeance avec laquelle il a bien voulu mettre à ma disposition, la partie la plus intéressante de ses récoltes.

(*A suivre.*) Abbé H. Bourdot.

LA CATASTROPHE DE SAINT-GERVAIS

(HAUTE-SAVOIE)

Personne n'ignore la formidable catastrophe qui, dans la nuit du 11 au 12 juillet dernier, a détruit complètement l'établissement thermal de Saint-Gervais. les villages de Bionnay et du Fayet et enseveli dans la boue et les décombres plus de deux cents personnes. Tous les journaux ont plus ou moins longuement raconté les détails navrants de ce désastre, mais la cause qui l'a produit n'avait pas encore été scientifiquement déterminée.

MM. J. Vallot et Delebecque, accompagnés de M. Ritter, de Genève, et de deux guides de Chamonix, se sont rendus le 19 juillet sur le théâtre du cataclysme et sont montés jusqu'à la base de l'aiguille du Goûter à l'altitude de 3,200 mètres. Ils ont donc les premiers exploré complètement la région d'où l'avalanche s'est détachée et voici le résultat de leurs observations, tel qu'ils l'ont communiqué à l'Académie des sciences dans sa séance du 25 juillet :

« A la base de l'aiguille du Goûter, se trouve le petit glacier de Tête-Rousse, formant un plateau presque horizontal. L'extrémité de ce glacier s'avance, sans surplomb, sous une inclinaison de 40°, entre deux arêtes convergentes, terminant le bassin de réception au-dessous duquel se trouve un couloir rocheux escarpé.

Nous avons reconnu que la partie frontale de ce glacier avait été enlevée, laissant à sa place un espace demi-circulaire, limité en amont par une muraille de 40 mètres de haut, dont l'inclinaison se rapproche beaucoup de la verticale. A la base de cette paroi s'ouvre, dans la glace même, une caverne de forme lenticulaire, parfaitement visible de différents points de la vallée, et mesurant 40 mètres de diamètre sur 20 mètres de hauteur (1). Cette caverne

(1) Toutes ces mesures, ainsi que le cube des matériaux précipités, résultent d'un lever fait au moyen de l'éclimètre Goulier et de la stadia.

communique par un couloir encombré de blocs de glace, avec une cavité cylindrique à ciel ouvert, à parois verticales, résultant de l'effondrement sur place d'une partie du glacier. L'existence de cette dernière cavité, mesurant 80 mètres de long sur 40 mètres de large et 40 mètres de profondeur n'avait pas été soupçonnée.

L'examen de ces deux cavités nous a montré, en maints endroits, des parois de glace polie et transparente, qu'on ne rencontre jamais dans les glaciers à cette altitude et qui prouvent d'une manière certaine un contact prolongé avec l'eau. La forme de la première caverne, libre de glaces, rappelait, par ses concavités polies, celles des marmites de géants.

Notre opinion est que, par l'accumulation des eaux du glacier, un lac intérieur s'est formé entre les deux arêtes rocheuses convergentes, à la faveur de seuils rocheux dont l'un est parfaitement visible au-dessous du glacier. (Un lac analogue et dans la même position existe à ciel ouvert, au Plan de l'Aiguille, au-dessus de Chamonix.) Cette eau, augmentant sans cesse, peut avoir miné peu à peu la croûte de glace qui recouvrait la cavité supérieure ; la voûte devenant trop faible s'est alors effondrée, exerçant sur l'eau une pression énorme, qui a rompu et projeté violemment la partie inférieure du glacier. Peut-être même la simple pression de l'eau accumulée a-t-elle pu, à un moment donné, occasionner cette rupture.

Ainsi s'explique la quantité d'eau considérable qui s'est précipitée d'un seul coup dans la vallée, emportant sur son passage la terre des rives et formant la boue liquide qui s'est répandue dans les parties basses.

Cette eau a emporté avec elle toute la partie inférieure du glacier, qu'elle avait arrachée et projetée en avant pour s'ouvrir un passage. Quant au plafond du cirque d'effondrement, il paraît être resté à peu près entièrement au fond de la cavité, remplaçant l'eau du lac souterrain

Parmi les rares blocs qui sont restés dans le voisinage, nous en avons remarqué quelques-uns formés d'une boue stratifiée glacée, qui n'a pu se déposer qu'au fond d'un lac.

En présence de l'existence certaine d'une masse d'eau considérable, l'hypothèse d'une simple avalanche de glace doit être écartée, la faiblesse de la pente et la largeur de la vallée au-dessous du mont Lachat ne permettant pas d'ailleurs à des matériaux solides de continuer leur route.

D'après nos mesures, la quantité d'eau fournie pour l'effondrement supérieur est d'environ 80,000 mètres cubes, auxquels il faut

ajouter 20,000 mètres cubes pour la grotte d'entrée et 90,000 mètres cubes de glace arrachée à la partie frontale du glacier, ce qui forme un total de *100,000 mètres cubes d'eau* et *90,000 mètres cubes de glace*. On comprend facilement les effets destructeurs d'une pareille avalanche.

Il est probable que ce lac sous-glaciaire qui résulte de la configuration des lieux, se reformera peu à peu Le remède consisterait à faire sauter les seuils rocheux, de manière à ménager un écoulement à l'eau de fusion du glacier ; mais ce serait une opération fort difficile.

De pareilles formations ne sont heureusement guère à craindre dans d'autres localités, les grands glaciers ayant une marche beaucoup trop rapide pour permettre à l'eau de s'accumuler et les glaciers supérieurs s'arrêtant d'habitude à une moraine perméable. »

CHRONIQUE

Coléoptères de la Creuse. — M. Dugenest, naturaliste à Guéret, auteur de plusieurs ouvrages sur la faune du département de la Creuse, me communique la liste suivante des coléoptères qu'il a capturés aux environs de Guéret et qui ne sont pas signalés dans la *Faune de l'Allier :*

Carabus sylvestris Panz.
Aristus sphœrocephalus Oliv.
Chlœnius spoliatus Rossi.
Bradycellus collaris Payk.
— **Godarti** Jacq.
Ophonus hirsutulus Dej.
Acupalpus flavicollis Stm.
Amara curta Dej.
Pristonychus complanatus Dej.
Calathus circumseptus Germ.
Agabus fuscipennis Payk.
Quedius microps Grav.
Hister major L.
Lœmophlœus ferrugineus Steph.
Cryptophagus Perrisi Bris.
Dupophilus brevis Muls.
Cetonia cardui Gyll.
Trichius fasciatus L.
Anthaxia deaurata Gmel.
Elater œthiops Lac.
Melanotus tenebrosus Er.
Athous strictus Reiche.
— **difformis** Lacd.
Malthodes mysticus Kiesw.
Tillus transversalis Charp.
Anobium emarginatum Duft.
Cis bicornis Mell.
Tribolium confusum Duv.
Phtora crenata Muls.
Mordellistena subtruncata Muls
Mordellistena rufilabris Gyll.
Meloe majalis L.
Rhinocyllus latirostris Latr. var. **Olivieri** Gyll.
Larinus cynaræ Fabr.
Apion squamigerum Duv.

Auletes tubicen Boh.
Balaninus ochreatus Fahrs.
Cionus phillyreœ Chevr.
Nanophyes circumscriptus Aub.
Pogonocherus Perroudi Muls
Leptura cincta Gyll. (Variété noire).
Crioceris paracenthesis L.
Clytra ruficollis Fabr.
— **vicina** Lac.
Cryptocephalus 4-punctatus Oliv.
Cryptocephalus nigrocœruleus Gœz.
Cryptocephalus frenatus Laich.
Oreina superba Oliv.
— **speciosa** Schum.
— **bifrons** Duft.
Gonioctena 6-punctata Panz.
Phædon sabulicola Suffr.
Cassida deflorata Suffr.
Epilachne chrysomelina Fabr.
Scymnus arcuatus Rossi.

— **Les bois de sapin.** — Dans un article sur les *Bois de sapin de France*, publié l'année dernière, M. Lassimonne a tenté de démontrer que la France devrait s'en tenir à la production de ses sapins sans demander à l'étranger ceux qu'elle emploie et ce serait, dit l'auteur, un puissant moyen d'encourager les sylviculteurs.

Nous serions assurément de cet avis, si l'experience ne nous avait démontré que nos bois de sapin français sont tous *inférieurs* à ceux du nord ; et nous ailons exposer rapidement les raisons sur lesquelles nous basons cette opinion.

Les sapins d'Auvergne et de la montagne bourbonnaise sont d'abord très noueux, à grain grossier, puis ils se *piquent* à 25 ou 30 ans de leur exploitation. Ceux du Jura sont *gris*, peu faciles à travailler et sans souplesse sous les outils qui les façonnent, les nœuds sont larges et multipliés ; au contraire, l'*Epicea* de Suisse est blanc, franc sous l'outil, moins noueux et plus susceptible d'être ouvré.

Avant les chemins de fer, la menuiserie était réduite à l'emploi des sapins du pays : il fallait bien qu'elle s'en contentât, mais tous ceux qui ont vu de vieux meubles ou d'anciennes menuiseries, peuvent constater que le sapin employé il y a moins d'un siècle est vermoulu, s'il existe encore.

L'introduction des sapins rouges et blancs du nord a produit une révolution dans l'emploi des bois du pays : les premiers, en effet, sont d'une qualité bien supérieure, peu noueux, très francs et d'un travail facile ; leur durée n'a pas de comparaison avec celle des nôtres.

On objectera que les bois du nord sont d'un prix plus élevé ; cela est vrai, mais si d'un côté le prix est supérieur, de l'autre, cette majoration est rachetée par la facilité de la fabrication : un ouvrier peut produire une plus-value d'un vingtième environ dans la

confection d'une menuiserie en bois du nord, comparée avec le sapin de nos contrées.

La règle est pour ainsi dire sans exception, tant pour la qualité du bois que pour le produit du travail obtenu. La netteté des assemblages, la finesse du bois font aussi que les peintures qu'elles reçoivent sont très belles ; de plus, la durée de ces menuiseries n'est pas comparable à celle de nos sapins. Dans l'ouest et le midi, tant sur le littoral de l'Océan que sur celui de la Méditerranée, toutes les menuiseries extérieures sont en sapin du nord, et si nous n'employons pas ce procédé chez nous, c'est que nos sapins seraient d'un très mauvais usage.

Malheureusement, ces grandes questions des importations pèsent d'un poids très lourd sur nos sentiments patriotiques ; disons aussi que tout est *mesuré* à la valeur de l'argent et pour mettre fin à ce tribut *obligatoire* que nous payons à l'étranger, il faudrait arriver à cultiver une espèce transitoire entre les sapins blancs de France et les sapins rouges du nord.

Il pourra en être de même du sapin du nord comme de l'acajou : depuis longtemps le beau noyer français a fait rejeter cette essence exotique pour notre ébénisterie ; mais à notre grand détriment nous n'avons encore aucun arbre qui puisse faire une concurrence sérieuse aux sapins du nord. F. Pérot.

L'Elodea Canadensis. — Le 11 juin 1892, de nombreuses fleurs *femelles* d'*Elodea Canadensis* Rich. *Serpicula verticillata* Muehlenb.) étaient épanouies à la surface de l'Etang-Neuf, dépendant de la terre de Baleine (commune de Villeneuve-sur-Allier).

Ces fleurs, solitaires, d'un blanc rosé, facilement reconnaissables à leurs trois stigmates frangés, plumeux, recourbés, présentaient parfois un androcée rudimentaire réduit aux filets staminaux. Si je crois devoir signaler cette rencontre, c'est uniquement à cause de l'incertitude qui semble régner encore sur les stations des fleurs mâles ou femelles de « cette espèce d'hydre végétale » suivant la très juste et très pittoresque expression de M. Fréd. Burvenich (1).

Je lis en effet à la page 367 de l'édition de 1890 de la Flore de l'Allier (2) :

« Cette plante, originaire de l'Amérique du Nord, est d'intro-

---

(1) *Revue de l'Horticulture belge*, n° 12, du 1er décembre 1890, p. 275.

(2) *Flore du département de l'Allier et des cantons voisins*, par M. A. Migout. — Moulins, 1890.

« duction récente en Europe : 1836 en Irlande ; en France, on la si-
« gnale pour la première fois aux environs de Bordeaux, vers 1862
« ou 1863 ; depuis elle a envahi une grande partie de la France :
« elle a apparu dans le Berry vers 1871 et je l'ai recueillie à Dom-
« pierre en 1877. *Nous n'avons en Europe que l'individu mâle*, qui
« se propage rapidement par ses tiges radicantes. »

D'autre part, je trouve dans la Flore du département de la Somme (1), p. 436 :

« *La plante femelle* de cette espèce nouvellement introduite dans
« notre circonscription *y a seule été observée, de même que dans les*
« *autres contrées de l'Europe.* »

Dans une note insérée dans le numéro du 1er mars 1882 de la *Feuille des jeunes Naturalistes*, p. 61, M. le Dr Gillot, d'Autun, dit que la fameuse Hydrillée a été rencontrée en deux points différents du département de Saône-et-Loire, près Montchanin et aux environs de Verdun-sur-Doubs.

« Dans cette dernière localité, écrit-il, la plante fleurit abondam-
« ment, *mais, comme partout en Europe, ce sont des individus à fleurs*
« *femelles que l'on rencontre exclusivement.* »

M. H. Baillon, qui a fait un travail spécial sur l'organisation florale de l'*Elodea Canadensis*, dit à son tour que « *l'individu femelle*
« existe également dans certains cours d'eau de notre pays (2) ».

Le même auteur, dans les *Herborisations parisiennes*, écrit à la page 436 : « On a jeté depuis quelques années dans nos eaux
« l'*Elodea Canadensis* Rich., à petites fleurs rosées, abondant à Tri-
« vaux et dans quelques autres étangs de nos environs *(femelle)* (3) ».

M. G. Bonnier enfin, dans sa *Nouvelle Flore des environs de Paris* et dans sa *Flore du nord de la France*, ne parle que des « *fleurs pistillées*, isolées, à long pédicule (4) » de notre Hydrocharidacée.

En résumé donc, l'existence des *fleurs femelles* de l'*Elodea Canadensis*, non seulement en Europe, mais en France, paraît être un fait incontestable.

Comme on le sait déjà, « cette Hydrillée, originaire du Canada (5),

---

(1) *Flore du département de la Somme*, par Eloy de Vicq. — Abbeville, 1883.

(2) H. Baillon, *Dictionnaire de botanique*, tome II, p. 510.

(3) H. Baillon, *Les Herborisations parisiennes*. — Paris, 1890, p. 436.

(4) G. Bonnier et G. de Layens, *Nouvelle Flore des environs de Paris*, p. 154. — G. Bonnier et G. de Layens, *Flore du nord de la France*, p. 164.

(5) A. Michaux, dans sa *Flora Boreali-Americana*. — Parisiis, Anno XI. T. 1, p. 20, écrit : *Hab. in rivulis Canadæ.*

« a fait son apparition en Angleterre, où elle fut trouvée pour la « première fois par le Dr Johnston dans une pièce d'eau près de « Berwick, et successivement dans un grand nombre de rivières et « de canaux. On la signalait en 1863 en Belgique, à Ostende, puis « en Hollande (Crépin, Cosson), et enfin en France, en 1866, aux « environs de Paris, mare aux Fées à Fontainebleau, Vincennes « (Warion).

« De là elle s'est rapidement propagée ; on la rencontrait en 1868 « dans le Limousin (Lamy de la Chapelle), en 1870 dans le Cher « (comte Joubert), en 1875 à Nantes (Genevier) et je la signalais « moi-même en 1877 dans le canal de Bourgogne, à Nuits-sous-« Ravière (*Bull. Soc. bot. France*, tome XXV, p. 258) (1). »

M. de Brébisson, auteur de la *Flore de Normandie*, dit que cette plante a été apportée par Roberge d'Angleterre dans le Calvados, où elle s'est promptement naturalisée.

« Jetée d'abord dans le Dan, ajoute-t-il, à Blainville près Caen, « elle n'a pas tardé à se répandre dans le canal et les fossés voisins « et maintenant elle se trouve dans tous nos cours d'eau (2). »

« Cette espèce, écrit encore l'abbé Masclef, envahit une grande « partie des eaux du bassin de l'Escaut et du versant de la mer du « Nord, surtout dans les plaines de Flandre. Mais elle n'est pas en-« core signalée sur le versant de la Manche (3). »

D'après l'abbé Cariot, on la trouve aussi à Lyon, dans le Rhône, dans l'Ain, à Saint Laurent-les-Macon et dans l'Isère, à Grenoble (4).

Tels sont les renseignements que j'ai pu recueillir sur quelques stations de cette plante aquatique envahissante.

Ici, elle a franchi les limites du Parc. J'ai constaté sa présence dans le thalweg du ruisseau de Baleine. Elle descend vers l'Allier qu'elle atteindra fatalement dans un avenir plus ou moins éloigné.

G. DE ROCQUIGNY-ADANSON.

---

(1) Dr Gillot, d'Autun, *Feuille des jeunes Naturalistes*, n° 137, du 1er mars 1882, p. 61.

(2) A. de Brébisson, *Flore de la Normandie*. — Caen, 1879, p. 400.

(3) A. Masclef, *Catalogue raisonné des plantes vasculaires du département du Pas de-Calais*. — Arras, 1886. P. 160.

(4) Cariot, *Flore du bassin moyen du Rhône et de la Loire*. — Lyon, 1879. T. II, p. 747.

Moulins. — Imprimerie Etienne AUCLAIRE.

L'ÈRE ARCHÉENNE OU PRIMITIVE

DANS LE MORVAN

ET PRINCIPALEMENT DANS LE DÉPARTEMENT DE LA NIÈVRE

(Suite) (1)

La certitude de la nature gréseuse des schistes rouges aux Gorys, jette une vive lumière sur l'origine des porphyrites. L'eau minéralisée a été l'unique agent de la transformation des substances qu'elle tenait en suspension. Du reste les porphyrites de la Vouatre et d'Argoulois ont également sur leurs faces de schistosité une couche épaisse de carbonate de fer, et sont bien moins pyriteuses que les granites.

Ce n'est pas ici le lieu de faire ressortir l'importance qu'il faut attacher à la présence dans les assises sédimentaires, du fer sous un autre état que celui du corps non oxydé appelé sulfure. Je veux me borner à dire en ce moment que la sidérose a dû se former de préférence dans les terrains primitifs, aussitôt que le fer faiblement mais enfin déjà oxydé, put tendre à se combiner avec l'acide carbonique. Les eaux continuèrent d'exercer leur pouvoir oxydant sur le métal et enlevèrent l'acide carbonique dont elles prirent la place, pendant que l'oxydule passait à l'état d'oxyde par l'adjonction d'une nouvelle quantité d'oxygène. Le résultat de ce travail chimique fut la limonite, d'autant plus répandue en effet qu'on s'éloigne des âges anciens. La présence de l'hydrate d'oxyde de fer correspond en conséquence à une altération des roches très avancées et confirme la multiplicité des transformations successives sous l'influence hydrothermale. Au contraire, les pyrites résultant de l'affinité

---

(1) Voir page 137.

native du soufre pour le fer ont été produites immédiatement en quantités immenses dès l'origine. Leurs cristaux minuscules sont entrés de suite dans la composition de toutes les roches, au fur et à mesure de l'agrégation des substances constitutives. Il fallut des oxydations ultérieures pour transformer le sulfure en sidérose ou en sulfate et ensuite en limonite. Je ne sache pas qu'on puisse leur découvrir une cause plus générale, plus rationnelle et plus efficace que l'énergie oxydante de l'eau, à laquelle sa fluidité permet de s'introduire dans les plus petites fissures ; surtout si on envisage que les décompositions dont je parle n'ont eu lieu que sur les points où l'eau a pu pénétrer. Les porphyrites de la Vouatre et celles d'Avrée sont similaires. L'aspect aux Gorys en diffère, mais enfin est toujours celui d'un tuf.

La porphyrite d'Argoulois qui s'éloigne de cette lithologie, établit un trait d'union remarquable avec d'autres roches trappéennes dont la cassure éveille l'idée du basalte. Pour être bref, je prie le lecteur de traverser le Morvan et de se transporter sur la commune d'Alligny, au milieu du plus vaste massif des granites de la contrée, mais pourtant à la frontière des gneiss de Saulieu. Je lui demande d'examiner avec soin deux affleurements noirs situés, l'un sous la première maison du hameau de Fétigny, à vingt mètres de hauteur au-dessus du fond de la vallée, le second près de la locature des Quatre-Vents sur la rive opposée de la rivière la Tarenne. Ce dernier est environ dix mètres plus élevé que l'autre. La roche noire, lorsqu'elle sort de terre, devient bleue avec tendance à une nuance violette lorsqu'elle est sèche, ou qu'elle a été longtemps exposée à l'air. La cassure exhibe une granulation fine et serrée qui rend la roche compacte. Le mica, en cristaux microscopiques, brille sur le fond sombre et l'éclaire d'un reflet métallique qui rappelle celui de certains minerais de fer. Je n'ai pas pu retrouver la suite de ces affleurements dans les deux pentes du vallon, et je n'ai pas pu orienter leurs directions : néanmoins je les crois dans deux cassures paral-

lèles pour les raisons que je dirai tout à l'heure. En tout cas, le granite gris très porphyroïde les entoure. Dans la même commune d'Alligny, un large dyke de quartz noir contenant des fragments de feldspath rouge surgit entre les Beaumonts et Champeommeau, du milieu du granite rouge à petits cristaux. Il précède la série des bandes parallèles de quartz blanc dans lesquelles on trouve la galène argentifère. Ces concrétions siliceuses sont bien nettement séparées du granite rouge porphyroïde à grands éléments d'orthose qui forme leurs salbandes par une eurite dure, très fine, d'un rose pâle ou même blanche. Ce qu'il y a d'intéressant, c'est que le granite porphyroïde, très rouge sur le sommet qui domine Jarnoy, est gris dans le hameau, témoignant ainsi que l'oxydation n'a pénétré qu'à une faible profondeur. Enfin près du moulin de Goix, à la limite méridionale du département et de la commune, apparaît un filon unique d'une autre espèce de porphyrite d'un bleu pâle ardoisier et qui traverse le chemin montant aux Latois. Le pied du filon est élevé de dix mètres au-dessus de la rivière. La section transversale a 2 mètres de largeur à fleur de terre et 1 mètre 30 à la base ; c'est-à-dire que le filon s'enfonce en forme de coin dans le sol, mais sans descendre jusqu'au niveau de l'eau ; tandis qu'il gravit le coteau escarpé, traçant comme les fondations d'un ancien rempart des temps géologiques, et qu'on le retrouve près des maisons des Latois, à l'altitude de 500 mètres. On voit ainsi que les épigénisations dont il est le résultat ont été superficielles en même temps qu'elles ont eu peu d'extension latéralement.

La nature bien moins compacte qu'à Fétigny est poreuse sans être scoriacée ; ce qui la distingue de celle de la lave de volvic dont elle éveille le souvenir. La roche relativement légère n'est pas schistoïde. On en a extrait des blocs volumineux qui sont plantés en terre pour recevoir les barrières de fermeture des prairies. Elle présente cette bizarrerie d'avoir une physionomie très distincte dans la zone médiane et sur ses parois exter-

nes. Les bords du filon ont la structure globulaire. Ils sont formés de sphérules porphyritiques d'un diamètre assez uniforme de 0 m. 005, presque jointives et noyées dans un ciment de même composition minéralogique, avec plages tantôt noires et tantôt oxydées au point d'avoir la couleur jaune de la limonite. L'orientation de ce filon est exactement celle des faisceaux de la Vouatre, d'Argoulois et des Gorys, placés comme lui à travers les granites et dont les variations pétrologiques ménagent les transitions entre les porphyrites terreuses et l'aspect métallique. Elle se répète dans les concrétions plombifères ; elle est la mieux accusée dans les dislocations de la contrée ; elle aligne la grande faille qui, partant de Meuzo-Guichard à Dhun-les-Places, où le quartz cristallin est rempli de fer ocreux, arrête les calcaires liasiques de Liernais et ceux de Beaumont près Alligny. Je crois pour ces motifs qu'elle commande aussi la direction des minettes de Fétigny et des Quatre-Vents.

Par cette supposition si rationnelle, la structure basaltique et la structure terreuse appartiennent à un seul système de fractures. L'harmonie des acheminents progressifs d'une espèce vers l'autre n'a plus de secrets. Les porphyrites de Goix sont des porphyres dont la structure partiellement sphérolithique correspond à un isolement des parties de la substance agrégées avant les autres, et renouvelle les quartz globulaires des porphyres de Saulieu dont j'ai déjà fait mention. Leur nature pulvérulente, un peu moins accusée à Fétigny, est devenue cristalline à Argoulois, passe au tuf des Gorys, et se montre nettement terreuse à la Vouatre, où l'exagération de l'oxydation est évidente. L'éloignement du massif central granitique est ainsi en rapport avec le degré de l'altération.

Les analyses de plusieurs minettes indiquent une nature très complexe qui est la conséquence des épigénisations survenues pendant les décompositions successives. Le péridot ou olivine des volcans actuels est constant dans leur composition. L'andésine produit plus

tard dans la lave de volvic n'y est pas rare. Le labrador imprégnant certains basaltes y est constaté. Aussi, suivant l'abondance dans les éléments constitutifs du feldspath à l'état d'orthose, d'oligoclase ou de labrador, on a créé pour les porphyrites les séries orthophyriques, andésitiques ou mélaphyriques. Le pyroxène colorant est l'augite associée au manganèse, comme dans les orthophyres proprement dits. La parenté des orthophyres et des porphyrites rend compte de l'uniformité lithologique des bandes euritiques qui séparent leurs veines. Dans les eurites les matériaux constitutifs du granite sont pour ainsi dire encore à l'état de sable fin ou de poussière : ils annoncent une altération qui s'est bornée à la désagrégation moléculaire : aussi, trouve-t-on l'eurite comme roche encaissante au même titre que le porphyre et placée sur les salbandes granitiques des failles qui recèlent les porphyrites. Cependant la silice s'isole plus dans sa texture où elle est ordinairement à l'état sphérolithique, que dans celle du porphyre qui est globulaire seulement dans quelques circonstances rares. La cause est que l'eurite dérive de celui-ci, n'étant jamais intermédiaire entre le porphyre et le granite, et ne se plaçant qu'au contact de roches s'éloignant davantage de la texture primordiale.

Les porphyrites sont des eurites épigénisées et pyroxéniques. Il faut se représenter, baignant dans l'eau minérale, les feuillets que les dislocations ont ouverts au milieu du rocher euritique. La décomposition chimique va des faces vers le centre de chaque feuillet qui est respecté. Les filières, dues aux fendillements postérieurs, se sont effectuées de préférence à la limite séparative des deux états de la roche, et les feuillets euritiques ont été isolés. Les métamorphoses ont en effet eu lieu parfois avec tant d'intensité que le pyroxène colorant les quartzites de Saulières ne dépasse pas une certaine zone centrale bien alignée parallèlement à l'axe. Le granite lui-même montre à travers ses rochers massifs, des filons de porphyrite terreuse, fabriquée sans laisser autour

d'elle trace des métamorphoses par lesquelles elle a passé. Ainsi sur le trajet de la belle faille N. 2° 0, qui passe à Courty, en bas de Saint-Péreuse, et qui met en contact l'arène granitique avec l'argile toarcienne, on voit sur le bord de la route nationale une excavation où se trouve un tuf rouge sang de bœuf, faiblement micacé sur les salbandes de la fracture, mais qui est vert, avec nombreuses taches jaunes de fer hydraté au centre du filon. Les plans de clivage dans ce dernier cas sont très fortement oxydés et altérés sur une certaine épaisseur, en sorte qu'ils sont complètement jaunes. Ces porphyrites ne sont pas immédiatement contiguës aux strates liasiques ; une largeur de 50 mètres d'arène les en sépare. Elles ont donc bien été constituées aux dépens du granite sableux. Dans les faibles bâillements de failles, que des concrétions ont bouchées de bonne heure, on voit encore mieux s'il est possible la cause hydrothermale des décompositions dues à de simples dissolutions siliceuses. A l'ouest de Donmartin une veine de quartz blanc exploitée pour les chemins, est emballée dans un porphyre quartzifère rose avec quelques rares taches vertes du côté du granite, mais d'une teinte presque entièrement verte du côté du caillou.

La plupart des eurites conservent dans leur texture microlithique un aspect cristallin ou grenu qui fait complètement défaut chez d'autres roches similaires. Celles-ci sont connues plus spécialement sous le nom d'euritines. Elles sont comme les roches précédentes, alignées suivant le trajet des cassures, ce qui leur donne l'aspect filonien. Le Morvan en possède plusieurs variétés dont on retrouve la reproduction en plusieurs points ; mais généralement il y a autant de types que de localités. Cela tient à leur modernité par rapport aux porphyres de tout genre, dont leur magma a englobé les fragments variés. Bien que leur nature soit très dense, leur origine détritique ressortira des explications suivantes. Si on se rend de Remilly à Lanty par la Mazille, on ne tarde pas à trouver près de l'endroit dit Champ-de-la-Brosse, deux

petites carrières d'une euritine dure, d'un bleu très légèment foncé, avec noyaux irréguliers d'orthophyre noir disséminés à travers la pâte. De très petits cristaux de pyrite dorée y abondent et lui donnent un brillant reflet. Les plans de clivage sont enduits d'un épais vernis de fer carbonaté ou sidérose. Parmi les joints de séparation des blocs, il en est un directement répété parallèlement avec régularité, et que traversent toujours les filières verticales. Les lits d'une stratification évidente sont ainsi indiqués. Le pendage des dalles est presque vertical avec un faible écartement du côté du sud. De plus la cassure de la roche permet de distinguer sur quelques échantillons des alignements de la matière composante qui répondent à une nature graveleuse solidifiée après coup. On est bien dans l'étage archéen qui se continue sans interruption depuis le Bas-Charnay, où la même inclinaison des gneiss indique un seul ensemble qui a basculé tout d'une pièce. Les deux carrières distantes d'environ 300 m. sont séparées l'une de l'autre par des schistes jaunes avec les mêmes noyaux noirs, mais sans le sulfure de fer. Au milieu de l'intervalle est un porphyre rose et terreux. Au delà du dernier filon d'euritine bleue, les schistes encaissants ressemblent à ceux déjà vus entre les deux carrières, jusqu'à une bande de porphyre très rouge, mais nullement quartzifère. Un peu plus loin en montant à la Mazille, les schistes sont blancs et absolument siliceux. Ils enveloppent alors une nouvelle euritine bleuâtre à pâte fine, compacte, et tachée seulement d'un grand nombre de petits points noirs. A quelques pas de là, on exploite un porphyre dur d'un jaune sale, marbré de cristaux d'un feldspath rubigineux. Ce porphyre fortement altéré devient friable près de la Cour-aux-Poulets. Les euritines pointillées de grains noirs se retrouvent identiques, aussi bien par la composition des éléments que par l'apparence extérieure à la ferme de la Thomade près de Luzy, dans la fente délimitative de l'Archéen et du Carbonifère marin fossilifère. Leur formation sédimentaire est aussi indéniable que

celle des euritines de Champ-de-la-Brosse. Les bandes de schistes intermédiaires s'orientent toutes dans le même sens. On a bien certainement un massif unique et très fendillé, mais dont les diverses parties n'ont pas subi les mêmes actions minérales. En certains points, les assises les plus différentes de nature sont même superposées stratigraphiquement. J'ai vu dans la carrière de la Grande-Vigne près Lanty, une dalle de grès authentique avec nodules d'oxyde de fer et très distinguée par sa teinte jaune des bancs de porphyre couleur lie de vin, entre lesquels elle était couchée. On est bien forcé d'accorder aux strates de l'une et de l'autre espèce la même origine gréseuse. Les sables ont donc été plus ou moins altérés dans la structure porphyrique ; au contraire, ils ont été complètement pulvérisés et métamorphosés dans les euritines. Et pourtant M. Stanislas Meunier, professeur au Museum de Paris, et dont la compétence en minéralogie est justement appréciée, m'a déclaré après une analyse complète, que l'euritine bleue de Champ-de-la-Brosse est parfaitement semblable à celle qui forme la partie supérieure des crêtes du sommet de Fiz, presque vers l'aiguille de Varens, en Savoie.

(*A suivre.*) LEFORT.

LES HYMÉNOMYCÈTES
DES ENVIRONS DE MOULINS

(*Suite*) (1)

Pleurotus Eryngii DC. *Gill., pl. suppl.* — Automne. Sur les racines de l'*Eryngium campestre*, dans les terrains calcaires. Bords de l'Allier : Moulins, Avermes, Toulon, Bessay (M. A. Bertrand) ; Neuvy, à Patry. Comestible.

---

(1) Voir page 170.

P. ostreatus (**Jacq.**). *Gill., pl. suppl.* — Automne. Sur les troncs du noyer, du peuplier. Trevol, aux Echaudés, à Trempesol ; Avermes, aux Ruelles ; Toulon, sur la route de Lyon, en face de Vermilière. Comestible.

P. salignus (**Pers.**). *Qt., Jura et Vosges, t. 4, f.* 8. — Automne. Troncs de saules. Neuvy, près du moulin de la Feuillée ; Avermes, à Chavennes ; Loddes, au Coude. Comestible, mais souvent coriace.

P. dictyorhizus DC. *Luc., pl. 157.* — Septembre. Sur de vieilles branches. Forêt de Moladier.

P. unguicularis Fr. *Gill., pl.* — Printemps. Sur branches mortes de chêne. Bois de la Ronde.

P. striatulus Fr. *Gill., pl.* — Eté, sur branches et brindilles. Forêt de Moladier.

Volvaria volvacea (**Bull.**). — Août 1886, sur le tan, rue des Tanneries, à Moulins.

V. speciosa Fr. *Gill. Luc., pl. 263.* — Eté. Dans les bales de blé à Chavennes et près le pont du chemin de fer à Avermes ; Moulins, dans les jardins.

Pluteus cervinus (**Schœff.**). *Gill., pl. suppl. Luc., pl. 105.* — Printemps, été. A la base des vieux troncs. AC.

Var. **albidus**. — Champignon de grande taille (diam. 0^m 10-20) ; pédicule blanc fibrillé de noir ; lamelles larges très blanches puis carnées ; chapeau squamuleux, blanc, alutacé pâle au centre. Sur souche de peuplier, près du château de la Queusne, 1er mai 1890.

P. pellitus (**Pers.**). *Qt., Jura et Vosges, t. 5, f. 4. Gill., pl. suppl.* — Eté. Sur vieilles souches ; petit bois près de Seganges ; forêt de Messarges.

Entoloma sinuatum Fr. — Eté. Bois de Champvallier.

E. lividum (**Bull.**). *Qt., Jura et Vosges. t. 6, f. 1. Gill.* — Eté, automne. Bois feuillus. AC. dans les bois d'Iseure et de Toulon ; forêt de Moladier, etc.

E. sericellum Fr. *Qt., Jura et Vosges, t. 5, f. 5.* — Automne. Iseure, à la Ronde, dans les bruyères.

E. clypeatum L. *Qt., Jura et Vosges, t. 24, f. 1. Gill., pl. suppl.* — Printemps ; lisière des bois, bords des chemins : Moulins, Iseure, Toulon, Neuvy, Avermes, Dompierre, Fourilles, etc.

E. rhodopolium Fr. — Eté, automne. Forêt de Moladier, forêt de Pomay. On le trouve quelquefois à chapeau aplani ou même déprimé ou ombiliqué, à lamelles adnées presque décurrentes. Bois des Bordes.

E. nidorosum Fr. *Luc., pl. 86.* — Automne. Forêts ombragées. Moladier, forêt de Marigny.

E. sericeum (Bull.). — Presque toute l'année, dans les pelouses. Commun et polymorphe.

Clitopilus prunulus (Scop.). — Automne. Bois des Bordes ; Loddes, au Coude, sous des pins. Cette espèce est bien voisine de la suivante, mais on peut l'en distinguer facilement à son port plus robuste, sa forme plus régulière, sa chair bien plus compacte, ses lamelles moins serrées. Elle est beaucoup plus rare dans nos environs. Comestible très délicat.

C. orcella (Bull.). *Qt., Jura et Vosges, t. 5, f. 2. Gill., pl. suppl.* — Eté, automne. Clairières des bois. AC. Excellent comestible.

C. popinalis Fr. — Octobre. Dans les pelouses, autour du parc des Bordes, parfois gazonnant, parfois à pédicule excentrique.

C. carneo-albus (Wither.). *Gill., pl. suppl.* Automne. Bois et gazons. Iseure, aux Coquards, à la Ronde ; le long du mur du parc des Bordes ; Dompierre, à Maupertuis.

Leptonia anatina Lasch. — Septembre, octobre. Iseure, dans les prés, autour du château du Parc ; Coulandon, dans les gazons et les bruyères entre Saint-Denis et la forêt du Prieuré.

L. lampropus Fr. — Juillet 1889, dans les bruyères entre les Thévenards et le moulin Segaud, commune de Toulon.

L. solstitialis Fr. — Eté, automne. Pelouses autour du parc des Bordes ; dans les prairies entre Bord et le Colombier, près Toulon.

L. chalybœa Pers. — Automne. Dans les prés, autour du château du Parc, à Iseure.

L. asprella Fr. *Qt., Jura et Vosges, t. 6, f. 4.* — Automne. Bruyères, sur la chaussée de l'étang de Blasson ; bru-

yères entre les Thévenards et le moulin Brugnon ; prairies autour du Parc ; pelouses et bruyères entre Saint-Denis et Coulandon. — Dans cette espèce, la couleur du pédicule varie : gris fumeux, livide, verdâtre ou bleuâtre. Elle se distingue surtout de la précédente par son chapeau strié par l'humide et ses lamelles blanc-grisâtre et non primitivement bleues.

Nolanea pascua (**Pers.**). *Gill., pl. suppl. Luc., pl. 159.* Eté, automne. Bois et pâturages. AC.

N. mammosa L. — Eté, automne. Dans les gazons. Toulon, près de l'étang Michelet ; Iseure, au Parc ; pelouses de la route de Dornes.

Claudopus variabilis (**Pers.**). *Gill., pl.* — Presque toute l'année sur les rameaux, les brindilles, les feuilles dans les forêts. C. — La couleur des lamelles et des spores variant du rose au roux fauve, peut-être sous l'influence de l'humidité, cette espèce se rapproche du genre *Crepidotus ;* mais le type rhodospore paraît plus fréquent dans nos environs. *Clitopilus corneo-albus* présente des variations analogues dans la coloration de ses lamelles et de ses spores.

C. byssisedus (**Pers.**). *Gill., pl. 84, f. 2.* — Décembre. Sur bois pourri, forêt de Moladier.

Pholiota caperata (**Pers.**). *Gill., pl. suppl.* — Eté, automne. Bois de la Ronde et des Bordes ; forêt de Moladier.

P. togularis (**Bull.**). *Gill., suppl.* — Eté. Moulins, dans des massifs de lilas, à Saint-Michel.

P. dura Bolt. *Qt., Jura et Vosges, t. 7, f. 8.* — Eté. Champs et jardins, Moulins, Iseure, Chemilly aux Ramillons.

P. præcox (**Pers.**). *Gill., pl. suppl. Luc., pl. 160.* — Printemps, été. Bords des chemins et des bois. C.

P. radicosa (**Bull.**). *Gillet, pl. 87.* — Eté, automne. Autour des vieilles souches de chênes dans les forêts. Iseure, à Champvallier, à la Ronde, aux Combes ; forêts de Pomay, de Moladier, de Messarges, de Bagnolet, etc. — Remarquable par son odeur forte d'amandes amères.

P. cylindracea DC. *Luc., pl. 107.* — Eté. Sur vieilles souches de saules. Bords de l'Allier à Avermes, à Nomazy. Comestible.

P. aegerita Fr. *Gill., pl. suppl.* — Printemps, été, automne. Iseure, aux Coquards et aux Prodins, à la base de vieux troncs d'ormes ; à la Brosse, aux Robinets, sur souches de peupliers. Comestible.

P. destruens (Brond.). *Gill., pl. suppl. Luc., pl. 59.* — Septembre, octobre. Sur vieilles souches de peuplier ; Toulon, à Viziers, sur la route de Lyon ; Huriel, au pont de la Maggieure.

P. aurivella (Batsch.). *Gill., pl. suppl. Luc., pl. 235.* — Automne. Sur troncs de saules ; Iseure, à Nomazy ; Nassigny.

(*A suivre.*) Abbé H. Bourdot.

CHRONIQUE

Le Spectre du Brocken. — On sait qu'il n'est pas besoin de parcourir les vastes plaines de l'Asie ou de l'Afrique pour pouvoir contempler le curieux phénomène du mirage (1) dans sa forme classique.

Pour ma part, je l'ai constaté maintes fois, en été, dans l'extrême nord de la France, sur la plage sablonneuse qui s'étend, vers la Belgique, entre Dunkerque et Zuydcoote. Les objets qui me paraissaient se réfléchir sur une nappe d'eau imaginaire, fournissaient des images ayant toute la netteté désirable.

Il n'est pas davantage nécessaire de gravir les montagnes du Harz (2)

---

(1) C'est Monge, l'ami désintéressé de Bonaparte et le créateur de la géométrie descriptive, qui donna l'explication du mirage.

Pendant l'expédition d'Egypte, ce phénomène, totalement inconnu en Europe, présentait aux yeux des soldats harassés et mourant de soif la vaine apparence d'une nappe d'eau qui fuyait à mesure qu'ils croyaient s'en approcher, les égarait loin des colonnes et causait la mort de beaucoup d'entre eux.

(2) Le Harz est célèbre en Allemagne par ses mythes, ses légendes superstitieuses et ses danses de sorcières pendant les nuits du sabbat.

Le principal sommet de ces montagnes, le Brocken, dont l'altitude s'élève à 1,141 m., est depuis bien longtemps déjà le rendez-vous des touristes qui en font l'ascension dans le but spécial de voir le phénomène des spectres aériens.

ou d'escalader les pics des Alpes (1) pour admirer le singulier phénomène connu sous le nom de *Spectre du Brocken* (2).

M. A. Lancaster, le savant météorologiste inspecteur, vient de décrire, dans la revue *Ciel et Terre* (3), une observation de ce phénomène qu'il a eu la bonne fortune de faire à l'Observatoire d'Uccle, en Belgique, dans la nuit du 30 au 31 Juillet. « Assez tard « dans la soirée, écrit-il, un brouillard épais avait envahi la Bel- « gique entière, par vent du nord. Vers une heure du matin, me « trouvant dans une chambre du second étage de mon habitation, « située du côté de l'ouest, j'aperçus sur le ciel, en m'approchant « de la fenêtre ouverte, une assez grande et vive lueur blanche qui « m'intrigua beaucoup tout d'abord, mais que, ne pouvant m'expli- « quer, je crus devoir attribuer au reflet de la lumière d'une lampe « posée sur la cheminée. Afin de vérifier si ma supposition était « exacte, je déplaçai la lampe et vis en effet la lueur blanchâtre se « déplacer également. Mais, m'étant de nouveau approché de la « fenêtre, je vis tout à coup et à mon grand étonnement une ombre « gigantesque se profiler sur la plaque lumineuse, à une assez « grande distance, me sembla-t-il. Je remuai la tête, puis les bras, « et l'ombre répéta tous mes mouvements. C'était le phénomène de « *Spectre du Brocken*, que j'avais la bonne fortune d'observer sans « avoir escaladé le moindre pic des Alpes. Le brouillard, extrême- « ment épais à ce moment, constituait un véritable écran, sorte de « muraille sur laquelle mon ombre venait se projeter, le déplace- « ment de la lampe m'ayant placé dans une position favorable pour « produire le phénomène. »

Il y a quelques années déjà, trois ou quatre ans peut-être, j'ai eu également l'occasion de faire au Parc de Baleine une observation de *Spectre du Brocken*, identique, pour ainsi dire, à la précédente. Je me rendais, vers 10 heures ou 11 heures du soir, au pavillon des instruments pour faire une observation thermométrique. Un brouillard intense (4), de 80 à 100 m. au maximum, était étendu sur le Parc. La lanterne à projection dont j'étais muni ayant été déposée

---

(1) M. C. Flammarion a observé des spectres aériens dans les Alpes, sur le Righi, sur les sommets de l'Oberland bernois, et aussi en ballon, notamment le 15 Avril 1868.

Pareils phénomènes ont encore été remarqués en Andalousie, sur la sierra de Valdepegnas et, dans les Pyrénées, au pic du Midi. Dans cette dernière station, le 17 Juillet 1882, MM. Mascart, Moureaux, A. Tissandier et Favre ont été témoins d'un magnifique spectacle.

(2) Le *spectre du Brocken* a été observé au sommet de cette fameuse montagne par le voyageur Hane, qui en a donné une excellente description à la date du 23 Mai 1797.

(3) *Ciel et Terre*, n° 12 du 16 Août 1892, p. 288.

(4) L'intensité du brouillard est déterminée d'après les instructions de M. E. Renou, directeur de l'observatoire météorologique du parc de Saint-Maur.

momentanément sur le sol, il arriva que, dans mes allées et venues, je vins à me placer entre le foyer lumineux et le mur opaque formé par le brouillard. Je constatai alors, avec la plus vive surprise, qu'une ombre colossale, marchant, s'agitant, reproduisant en un mot tous mes mouvements, se dressait devant moi. La distance qui me séparait de l'ombre ne me parut pas, du reste, bien considérable.

J'eus le tort de ne pas attacher d'importance à cette apparition et, par suite, de ne faire aucun relevé détaillé de toutes les conditions du phénomène. Mais le souvenir en est resté très vivace et très précis dans ma mémoire (1).

Je profite de cette circonstance pour donner encore la description succincte d'un autre phénomène, consigné cette fois sur mon registre d'observations (2) et qui n'est peut-être pas sans quelque rapport avec celui qui vient d'être décrit.

C'était le 10 Novembre 1888, à 8 heures du matin, une heure environ après le lever du soleil.

Pour prendre une idée exacte du phénomène en question, il convient tout d'abord de se représenter un vertical orienté à peu près de l'E.-S.-E. à l'W.-N.-W. et, dans ce vertical, les objets ci-après disposés dans l'ordre suivant :

1° Le soleil peu élevé au-dessus de l'horizon ;

2° Une des tours du château, coiffée d'un toit conique, surmonté lui-même d'une girouette. — 20 mètres de hauteur totale au-dessus du sol ;

3° L'œil de l'observateur à $6^{m}50$ au-dessus du sol et à 33 m. de distance horizontale de l'axe de la tour.

Enfin, presque normalement au vertical et à une distance de quelques mètres au S.-W. de la tour, une cheminée du château laissait échapper une fumée blanchâtre.

Le ciel était peu nuageux. Un vent léger de S.-S.-E. chassait la fumée entre l'œil de l'observateur et la tour, à peu de distance de cette dernière. Les vapeurs formaient ainsi une sorte d'écran de faible épaisseur.

Sur cet écran mobile, les rayons du soleil projetaient l'image de la tour, qui paraissait s'y dessiner en vraie grandeur, de telle sorte que le toit conique, la girouette, son support et les principales divisions de la rose étaient nettement visibles.

Tous ces détails se profilaient admirablement et par intermittences sur le rideau flottant de fumée.

---

(1) Une observation du *Spectre du Brocken* a été faite au Mont-Dore, à Chaudefour, le 22 Août 1890, vers quatre heures du soir pendant la session de la Société française de botanique. M. Dumas-Damon en a rendu compte dans la *Revue de botanique*, T. VIII, 1890, p. 525.

(2) Registre d'observations météorologiques pour 1888, p. 315.

C'est à ma femme qu'est due l'observation de cet intéressant phénomène.

A mon tour, je pus le vérifier et l'étudier tout à loisir.

G. DE ROCQUIGNY-ADANSON.

— **Tremblement de terre.** — Une légère secousse de tremblement de terre a été ressentie au parc de Baleine (Allier) le vendredi 26 Août, entre 10 h. 09 et 10 h. 10 du matin (heure de Paris).

Dans le pavillon de droite du château, au premier étage, portes et fenêtres étant fermées, une personne a constaté les phénomènes suivants : craquements dans les meubles, choc trois fois répété du lit contre le fauteuil où elle était assise, oscillations des rideaux de fenêtre parallèlement à la vitre, mouvement du plancher avec la sensation de l'instabilité d'un pont de navire.

L'ensemble de ces mouvements *presque instantanés* a provoqué momentanément chez cette personne une sorte de stupeur, immédiatement suivie de cette interrogation mentale : cela va-t-il recommencer ?

Les directions des divers mouvements observés sont concordantes.

C'est à peu près celle du N.-W. 1/4 N. au S.-E. 1/4 S.

G. DE ROCQUIGNY-ADANSON.

— Ce tremblement de terre a été ressenti à la même heure et dans les mêmes conditions au château des Ramillons, commune de Chemilly près Moulins. Des personnes qui se trouvaient dans une salle du deuxième étage du pavillon est du château ont constaté l'ébranlement à trois reprises d'une bibliothèque très lourde chargée de livres et une suspension attachée au plafond a continué d'osciller pendant plusieurs minutes après la secousse. Ernest OLIVIER.

—**Les bois de sapin.** — M. Fr. Pérot écrit dans le dernier numéro de la *Revue scientifique du Bourbonnais et du Centre de la France* (année 1892, p. 181) les lignes suivantes :

« Dans un article sur les *Bois de sapin de France*, publié l'année dernière, M. Lassimonne a tenté de démontrer que la France devrait s'en tenir à la production de ses sapins, sans demander à l'étranger ceux qu'elle emploie... »

La note à laquelle M. Pérot semble vouloir faire allusion est loin d'être aussi affirmative qu'il le dit. Elle a paru dans le *Cultivateur de l'Allier* du 10 Janvier 1892. Elle a pour titre : *Déboisement, reboisement ; bois français et bois étrangers.* Elle contient seulement les phrases suivantes se rapportant aux observations de M. Pérot :

« .... Il existe une espèce d'engouement pour tout ce qui vient de l'étranger. Ainsi, il en est pour les chênes d'Autriche, sciages et merrains, comme pour les sapins du Nord. Les menuisiers ne veulent plus des bois de nos forêts ; pourquoi ? Ils prétendent que

les bois étrangers sont plus beaux et plus faciles à travailler. Je crois, moi, qu'il n'y a dans tout cela qu'une question de mode ; car personne n'osera soutenir qu'il n'existe pas en France des bois de première qualité. »

Je n'ai donc pas dit que la France devait employer exclusivement ses sapins. Mais, tout en réservant que nous sommes obligés d'acheter certains bois à l'étranger, je maintiens absolument ma dernière assertion. S.-E. LASSIMONNE.

— La **Potentilla fagineicola** Lam. — Nous avons reproduit dans cette Revue (n° de Février 1892, p. 47), la description d'une Potentille nouvelle publiée dans la *Revue d'Auvergne* (1891, p. 321) par M. Dumas-Damon sous le nom de *Potentilla brevistipula*. Les dessins qui y sont joints sont rigoureusement les mêmes que ceux que M. Dumas-Damon a donnés dans la *Revue d'Auvergne* et représentent bien les organes de sa *Potentil la brevistipula*, quoiqu'une erreur de typographie les ait attribués à la *Potentilla fagineicola* Lam. Quand il a fait sa description, M. Dumas ne connaissait pas cette dernière espèce avec laquelle la sienne annonçait avoir les plus grands rapports. Avec une extrême amabilité, il voulut bien me communiquer plusieurs échantillons complets de sa plante et dans un voyage que je fis à Paris, j'ai pu les comparer avec la *P. fagineicole* de Lamotte dont l'herbier, conservé à la bibliothèque de la Société botanique de France, contient de nombreux exemplaires authentiques. Cet examen fait en présence de M. Malinvaud, le savant secrétaire de la Société, nous convainquit tous les deux que la plante de M. Dumas était absolument identique à celle que M. Lamotte avait décrite en 1875 dans son Prodrome, sous le nom de *P. fagineicola*. M. H. Siegfried, de Winterthur (Suisse) qui s'occupe spécialement de l'étude du genre *Potentilla* et auquel j'ai communiqué un exemplaire typique de *P. brevistipula*, m'écrit qu'il l'a comparé avec la *P. fagineicola* dont il possède des échantillons authentiques envoyés autrefois par Lamotte et il conclut également à l'identité des deux plantes.

Le nom de *P. brevistipula* doit donc être mis en synonymie.

La *P. fagineicola* paraît très répandue en Auvergne. L'herbier Lamotte en contient de nombreux exemplaires provenant des localités suivantes : puys de Pariou et de Clierzou, petit puy de Dôme, bois de Randanne, bois d'Enval au-dessus du Bout-du-Monde, cheire de Côme, en face Tournebise, puy de Louchadière ; Mont-Dore, Rigolet ; Cantal, bois de pins à Neussargues. M. Gonod d'Artemare l'a récoltée aussi aux environs d'Ussel.

Ernest OLIVIER.

Moulins. — Imprimerie Etienne AUCLAIRE.

UN CHAMPIGNON NOUVEAU

POUR LA FRANCE

BATTARREA PHALLOIDES Pers.

(PLANCHE IV)

Le 22 septembre dernier, au cours d'une promenade botanique que nous faisions, M. l'abbé Bourdot et moi, sur la propriété des Ramillons, près de Moulins, nous avons récolté un champignon gastromycète que ni l'un ni l'autre, n'avions encore vu. Après l'avoir étudié, nous avons reconnu que c'était le *Battarrea phalloïdes* Pers.; espèce très rare et non encore signalée en France.

M. Boudier, le savant président de la Société mycologique de France auquel j'adressai un échantillon de notre trouvaille confirma cette détermination.

Les exemplaires que nous avons recueillis, au nombre de cinq, tous en parfait état de fructification, végétaient dans une épaisse couche de débris d'écorce et de bois décomposé à l'intérieur d'un chêne creux où ni la pluie, ni l'humidité extérieure ne pouvaient pénétrer.

La patrie principale de ce champignon est l'Angleterre ; mais il y est néanmoins très rare. Il a encore été trouvé aux environs de Naples et il est aussi signalé d'Asie et d'Amérique, mais à part Naples et l'Angleterre, d'aucun autre pays d'Europe. Sa découverte dans le centre de la France est un fait botanique important.

La figure que nous en donnons et qui est faite d'après nature, par M. l'abbé Bourdot, représente exactement ce champignon.

Il est entièrement brun, sauf le dessous du chapeau qui est blanchâtre. A la base, la volve persiste sous la forme d'une urne, du centre de laquelle sort le stipe,

cylindrique, atténué aux deux extrémités, creux dans toute sa longueur, garni à l'intérieur de légers filaments blanchâtres et extérieurement couvert de lanières ou d'écailles linéaires déhiscentes, fixées par en bas dans la moitié inférieure du stipe et par en haut dans la moitié supérieure.

La hauteur totale varie chez nos cinq exemplaires de 0,14 à 0,19 centimètres ; le chapeau relativement petit n'a que 3 1/2 centimètres de diamètre. La volve et la moitié environ du stipe, jusqu'au changement d'attache des écailles, sont souterraines.

Les spores adhérentes à la partie supérieure du chapeau sont très nombreuses, d'un jaune brunâtre, sphériques, pointillées verruqueuses, d'un diamètre de six millièmes de millimètre.

Dans le *Bulletin de la Société mycologique de France* (T. V, 1889, p. XXXIV, pl. V), le Dr Ludwig a décrit et figuré un autre *Battarrea* qu'il appelle *Tepperiana*. Bien que provenant d'Australie, cette dernière espèce ne paraît guère différer de nos échantillons que par le caractère peu important des écailles ou fibrilles du stipe qui sont moins déchiquetées.

Il n'y aurait du reste rien d'étonnant à ce que le *B. phalloïdes*, plante remarquablement ubiquiste, dont l'existence a déjà été constatée en Europe, en Amérique et en Asie se retrouve aussi en Australie. Son aire de dispersion s'étendrait ainsi à peu près à toute la terre, sauf à l'Afrique où il n'a pas été reconnu jusqu'à présent.

Ernest Olivier.

LES LILIACÉES EN FRANCE ET DANS L'INDE

La France compte dans sa flore 36 genres et 118 espèces de Liliacées. L'Inde en compte 35 genres et 189 espèces bien définies. La famille des Liliacées comprend 187 genres et environ 2,500 espèces. D'où l'on voit que

la France est presque aussi riche que l'Inde en Liliacées et que toutes deux en possèdent bien peu par rapport au chiffre élevé des espèces de cette famille.

Sur les 36 genres, que nous comptons en France, 16, soit près de la moitié, sont représentés dans l'Inde. Ce sont les suivants :

Smilax, Polygonatum, Hemerocallis, Asphodelus, Allium, Urginea, Scilla, Lilium, Fritillaria, Lloydia, Tulipa, Gagea, Colchicum, Merendera, Paris, Asparagus.

Nous réunissons, on le voit, de même que Hooker, les Colchicacées et les Asparaginacées aux Liliacées proprement dites.

Sur ces 15 genres représentés aux Indes, tantôt par une espèce (*Colchicum luteum* Baker, *Merendera persica* Boiss. et Kotsch., *Paris polyphylla* Smith) ; tantôt par deux (*Asphodelus*, *Scilla*, *Tulipa*) ou par plusieurs (*Urginea*, 5 espèces ; *Asparagus*, 17 espèces ; *Lilium*, 12 espèces ; *Fritillaria*, 6 espèces), six sont représentés par des espèces communes. Ce sont les suivantes :

Smilax aspera L.
Polygonatum multiflorum All.
Polygonatum verticillatum All.
Hemerocallis fulva L.
Allium Ascalonicum L.
Allium Ampeloprasum L.
Allium Cepa L.
Allium sativam L.
Allium Schœnoprasum L.
Allium victorialis L.
Lloydia serotina Reichb.
Gagea lutea Schlutz.

Voilà donc 12 espèces communes à la France et à l'Inde. Les quatre premières espèces d'*Allium* sont cultivées dans l'Inde comme en France. Restent par conséquent 8 espèces. Six habitent l'Himalaya. Ce sont :

Polygonatum multiflorum All.
P. verticillatum All.
Allium Schœnoprasum L.
A. victorialis L.
Lloydia serotina Reichb.
Gagea lutea Schultz.

Il est à remarquer que leur distribution dans l'Inde est sensiblement la même ; leur distribution générale toutefois varie un peu. Ainsi par exemple le *Polygonatum multiflorum* croît au Japon, tandis que le *P. verti-*

cillatum se retrouve en Afghanistan. L'*Allium victorialis* s'étend également dans le nord de l'Asie jusqu'au Japon. Les autres espèces s'étendent au contraire vers l'ouest jusqu'à l'Atlantique (*Polygonatum multiflorum*, *P. verticillatum*, *Gagea lutea*). Quelques-unes se rencontrent jusqu'en Amérique (*Allium Schœnoprasum*, *A. victorialis*).

Il est à remarquer aussi que le *Lloydia serotina* qui habite les hautes montagnes de l'Europe, de l'Asie et de l'Amérique croît dans la région *alpine* de l'Himalaya et du Thibet, du Cachemir au Sikkim, de 3,600 à 5,100 m. *C'est donc une plante absolument localisée sur les montagnes ;* là seulement elle trouve toutes les conditions nécessaires à son existence.

Il nous reste deux espèces dont nous avons à étudier l'aire géographique. Ce sont : *Smilax aspera* L. et *Hemerocallis fulva* L.

Le *Smilax aspera* croît dans toute l'étendue de l'Inde. Il s'élève sur les montagnes jusqu'à plus de 2,000 mètres. C'est une plante qui se retrouve en Syrie, dans le sud de l'Europe et dans le nord de l'Afrique. Elle pousse en France dans les haies et les buissons, à Bayonne, Narbonne, Nîmes, Marseille, Grasse ; à Calvi et Ajaccio, en Corse ; et dans toute la région des oliviers.

L'*Hemerocallis fulva* L. habite aux Indes l'Himalaya et les monts Khasias où il est possible qu'il soit indigène. Dans le reste de l'Inde, il est cultivé. C'est une plante du sud de l'Europe, du Caucase et du nord de l'Asie. Elle s'étend jusqu'au Japon. Elle se trouve à l'état cultivé en France ; on la rencontre suivant Grenier et Godron à Montbéliard dans le Doubs, sur les bords du Gave de Pau, dans les Landes, à Bayonne, Tarbes et Bordeaux. On voit par ce qui précède que ces deux espèces ont une aire bien différente. Elles se retrouvent en France et dans l'Inde dans les mêmes localités, c'est vrai ; mais tandis que l'une se localise dans le bassin de la Méditerranée, l'autre franchit les limites de l'Europe par le

Caucase et s'étend jusqu'au Japon, se créant ainsi une aire bien supérieure en étendue à celle de la Smilacée, jusque là sa compagne.

H. Léveillé,

Directeur de l'Académie internationale de Géographie botanique.

L'ÈRE ARCHÉENNE OU PRIMITIVE

DANS LE MORVAN

ET PRINCIPALEMENT DANS LE DÉPARTEMENT DE LA NIÈVRE

(Suite) (1)

Ces alternances consécutives des roches diverses sur des largeurs toujours minimes mais sur des longueurs considérables, sont incompatibles avec l'idée d'une lave bouillante qui aurait envahi l'ouverture béante d'une faille, et qui aurait nécessairement laissé une matière minéralogiquement homogène. Au contraire, l'altération graduelle des minéraux s'accorde merveilleusement avec l'ordre méthodique qui préside au rangement des différents types lorsqu'ils sont réunis. L'absence de quelques uns ou même de la plupart d'entre eux, ce qui n'est pas rare, est une confirmation de la théorie hydrominérale, tellement les faits sont précis. Je pourrais citer toutes les localités : je me borne à quelques exemples.

Du côté de la bordure orientale du Morvan, le touriste qui se rend du monastère de la Pierre-qui-Vire à la gare de Rouvray, remarque le granite blanc jusqu'au coude du chemin de Saint-Léger-Vauban. A ce moment, il entre dans le sentier de la forêt, et marche sur le granite rouge qui se montre modifié et très grossier avec de volumineux éléments de quartz, sur le bord du ruisseau le Creussant. La roche s'altère progressivement. Ce n'est

---

(1) Voir page 185.

plus qu'une désagrégation ocreuse au delà de Ferrière. La microgranulite sépare enfin le massif granitique des gneiss noirs dans la côte qui monte à Saint-Andeux. Quand on va de Veaumery près Poussignol à Egreuil, le granite blanc exploité pour l'empierrement des routes au domaine de Lacour se montre dès avant Blismes, en roches altérées et à cassure jaunâtre ; puis le pétrosilex succède jusqu'aux terrains liasiques. La répétition de la même chose est observée à l'est de Cervon : d'où l'on conclut que le porphyre rouge quartzifère, qui constitue le bornage du Morvan jusqu'à Dun-sur-Grandry, se trouve en dehors du cercle granitique rouge isolant déjà le granite blanc dans la zone centrale. Près de la gare du chemin de fer de Donmartin, le granite du hameau des Couloirs est blanc ; des cristaux roses ne tardent pas à se mélanger aux autres dans la tranchée de l'Huis-Ramat, et la couleur rouge devient générale pour les granites situés entre Outeloup et Poussain et placés en avant du côté des porphyres et des eurites qui portent les restes du delta houiller de Montreuillon. Dans les granites de cette contrée, le feldspath complètement rouge est en morceaux volumineux. Il a épigénisé l'épidote dite thallite, à base de protoxyde de fer, et dont les veinules vertes sont souvent constatées. A Lormes, le granite blanc des bois de Narvau devient un granite rubigineux, qui a conservé son mica noir à Chevigny, avant de devenir le granite décomposé du Moulinet sur la frontière calcaire. Lorsque, après avoir observé le granite blanc primordial qui constitue le substratum des bois au nord de Saint-Péreuse, on descend vers l'ouest, on remarque à la sortie de la forêt le granite du faîte modifié et passé à l'état de granite rose porphyroïde avec gros amas de feldspath disséminés à travers les blocs. Cette particularité existe précisément sur le parcours de la dislocation N. 24° O., qui délimite le Morvan cristallin depuis Epiry jusqu'à Niault. Mais entre le cimetière et les ruines du vieux château de Saint-Péreuse, en approchant de la bordure calcaire, le mica

décomposé à son tour a pris une teinte verdâtre, tandis que le feldspath toujours rubigineux paraît grenu, comme lorsqu'il s'apprête à passer à un état voisin de celui du silicate basique qui est le kaolin. Cependant ici on ne saurait invoquer une désagrégation moléculaire tardive comme dans les roches qui montrent le phénomène de la kaolinisation bien accentuée. La dureté des matériaux est extrême et indique seulement des altérations internes par suite d'infiltrations aqueuses ou gazeuses. Non loin de Sermages, le granite est de même subitement coloré en rouge près du château de Mouasse, sur le prolongement exact de la cassure transversale N 60° O. qui vient du moulin le Niray. C'est-à-dire que le feldspath constamment blanc dans sa nature originaire, est oxydé et décomposé par une opération subséquente, dont les effets se traduisent sur les parois des failles que parcouraient les eaux minérales.

Ces phénomènes sont identiques à ceux que j'ai décrits à travers les terrains sédimentaires qui ont suivi l'ère triasique, et qui n'ayant pas épuisé toutes les combinaisons, ne sont pas devenus réfractaires à de nouvelles décompositions. J'ai montré la formation du fer oxydé et hydraté comme un fait général qui s'applique à toutes les époques géologiques et qui a lieu au moment précis d'un bouleversement de la nature : tandis que le sulfure de fer est un métal qu'on trouve constamment dans les couches, à l'abri par leur imperméabilité des imbibitions de l'eau minérale.

Les roches cristallines ne sont pas moins pyriteuses intérieurement lorsque leur structure est très compacte ; au contraire lorsqu'elles sont à l'état terreux et que leurs éléments ne sont pas fortement agrégés, la couleur jaune de l'oxyde de fer nuance encore les cassures. De même les grès antiques qui ont été longs à se solidifier sont souvent alliés à des nodules de fer ocreux. Toutefois dans les temps primitifs, le fer se présente plus fréquemment sous l'aspect de carbonate d'oxydule de fer ou sidérose qui recouvre d'un épais vernis toutes les surfa-

ces, comme je l'ai dit plus haut. Les arborescences délicates que ce sel dessine parfois sur les plans de schistosité des porphyres, le signalent comme le dépôt d'une dissolution dans laquelle baignait la roche. Les joints de clivage étaient déjà aussi serrés qu'aujourd'hui et le liquide s'y éparpillait avec peine en menus filets capillaires.

A l'aide de toutes ces constatations, je puis établir une nomenclature des roches du Morvan basée sur leur filiation mutuelle. Ce sera en même temps l'historique abrégé de leur apparition successive.

Le granite blanc primordial fut la conséquence de la séparation de l'aride et du liquide, quand les temps chaotiques cédèrent la place à l'ère archéenne, la plus primitive que nous puissions discerner, puisqu'avant ce moment, aucun phénomène n'a laissé une trace certaine de son passage, aucun fait précis ne peut être cité, et guider le naturaliste livré aux seules ressources de son imagination.

La matière solide en dissolution dans l'eau cristallisa en se desséchant. Dans cette époque convulsionnée, les premières mers saturées de substances terreuses durent avoir une certaine consistance visqueuse. Des épanchements pâteux coulèrent sur les pentes des premiers écueils qui émergèrent au-dessus des flots. Les eaux minéralisées et lourdes d'un océan unique effectuaient librement leur travail chimique, au milieu des corps à l'état naissant qu'elles tenaient en suspension. Leur température était considérable. Une chaleur immense était le résultat des combinaisons oxydantes. L'atmosphère provenant du dégagement des gaz, était chargée de vapeurs impures et aidait puissamment aux réactions. La couleur blanche des roches les plus originaires ne dura pas ; certains granites s'oxydèrent et devinrent rubigineux ; les granites rouges porphyroïdes parurent avec leurs cristaux volumineux et régénérés. La désagrégation des éléments constitutifs persista cependant dans un grand nombre de circonstances ; les porphyres qui sont des granites

incomplets s'étendirent sur de vastes surfaces. Les eurites vinrent un peu plus tardivement. La silice avait déjà commencé à s'isoler dans les pétrosilex quartzifères et à affecter la forme sphérolithique dans quelques porphyres. Elle se présentera ordinairement sous l'aspect globulaire dans les eurites. C'est après cette phase qu'elle se montrera, comme à l'écart des autres roches, en amas immenses. Les courants fluides parcourront le globe et donneront lieu aux concrétions quartzeuses qui occupent une si grande place dans la formation archéenne. Quand le sol affermi put servir de lit stable aux eaux rassemblées, les décompositions s'attaquèrent, non plus à des molécules disjointes, mais à des roches solidifiées parmi lesquelles on aurait pu reconnaître les orthophyres et les porphyrites. Les euritines datent de ce moment, ainsi que l'indique leur composition pâteuse englobant les fragments détritiques détachés par les vagues. L'épuration lente de l'atmosphère accompagnait celle des eaux océaniennes. Le carbone gazeux, par son oxydation, s'unissait au calcium et constituait le calcaire, sel d'autant plus abondamment produit qu'il devait bientôt être utilisé par les mollusques de tout genre, et permettre à d'innombrables séries d'infusoires d'édifier les puissantes sédimentations des âges suivants par l'amoncellement de leurs carapaces microscopiques.

En même temps les métaux divers continuaient de se dégager par le tri qu'effectuaient les affinités chimiques et la pesanteur. Des dissolutions colorantes et d'une minéralisation compliquée, pénétrèrent à travers les assises déjà déposées. De fréquentes épigénisations introduisirent des éléments nouveaux. Une régularité mathématique dans l'ordre des phénomènes existait, mais plutôt théorique que réelle. Les conditions n'étaient pas toujours identiques, et des variations nombreuses dans les effets réalisés sont la conséquence des troubles de ces âges. Les roches plus ou moins compactes, grenues ou cristallines, se changaient sous l'influence des énergies hydrominérales et fabriquaient déjà les substances qui caractérisent les volcans modernes.

On a ainsi l'attestation de la complète ressemblance que j'ai mise en lumière dans un autre mémoire, entre ce qui s'est passé superficiellement et d'une façon générale à l'origine des temps, et les transformations restreintes autant que locales, dont l'eau est encore l'auteur en imbibant les matériaux dans les profondeurs de la terre et en fabriquant les laves qui surgissent des cratères actuels.

L'ère des gneiss a suivi celle des roches dont la nature stratiforme n'est pas très accusée. Un tri de matériaux sableux est maintenant indéniable. Il y a des rassemblements d'éléments qui constituent des plages étendues ; néanmoins le parallélisme des couches ne s'accuse réellement que dans les gneiss qui surmontent les granites dits gneissiques.

Ceux-ci sont généralement rouges avec larges taches noires de mica. Leurs gisements entourent le Morvan central ; on les trouve à Lanty, Remilly, Dornes, Bazoches, Saulieu et ailleurs ; ils ont été reconnus sous les dépôts houillers de la Machine, mais je ne les ai jamais constatés au milieu des granites. C'est-à-dire que l'émersion de la terre ferme fut lente et que des sédiments véritables eurent lieu, seulement quand l'ossature des continents se dressa au-dessus des flots.

Les gneiss fissiles parfaitement stratiformes, ont succédé aux granites gneissiques. Leur schistosité augmente vite, au fur et à mesure que les matériaux s'entassent les uns sur les autres. A la fin, la partie terreuse feldspathique disparait et on a les micaschistes qui sont dans le Nivernais, l'horizon le plus élevé de l'Archéen.

Les gneiss des Roches, près Neuville-les-Decize, offrent une variété de nuances que l'on trouve rarement. Les lits diversement colorés, du quartz d'un blanc mat, du feldspath rubigineux et du mica noir se superposent régulièrement. J'ai déjà dit que les gneiss de Saint-André en Morvan, Empury, Saint-Léger-Vauban, au nord du département, sont très noirs. Ils débutent par

une arkose gneissique d'une teinte blanche, marbrée de jaune par les cristaux altérés du feldspath. Dans ces mêmes contrées, le voisinage de la granulite a donné naissance à des gneiss également blancs et tachés de jaune, mais à très petits cristaux, et qui sont alors appelés leptynites. Les micaschistes ne sont guère représentés dans le Nivernais qu'à Bazoches et à Neuville-les-Decize.

Les roches granitoïdes, porphyroïdes et gneissiques ont donc été formées sous les eaux marines des âges archéens. Cependant il faut mentionner que les temps appelés Primaires virent la continuation des mêmes énergies chimiques agissant et produisant des résultats comparables, quoique décroissants sans cesse en intensité et en nombre. C'est pourquoi des coulées de granite porphyroïde et de porphyre emballèrent les strates cambriennes de l'Allier et de l'Auvergne. Mais le granite blanc primordial fait exception à ce mode de production. J'ai déjà fait remarquer que ses affleurements sont très restreints en nombre et en étendue. Il y a donc lieu de se représenter immédiatement après l'ère chaotique, un océan peu profond et sans autres rivages que ceux des écueils disséminés sur sa vaste surface. Pendant l'époque archéenne, la matière solide s'isola de l'eau et les continents surgirent au-dessus des mers. Ce fut une phase violemment troublée, pendant laquelle la vie animale n'était pas possible. La végétation s'y développa très tard. L'altérabilité des tiges et la délicatesse de leurs empreintes en empêchèrent la conservation pendant ces périodes agitées. Les dessins que l'on avait attribués à des plantes, l'*Equisetum Sismondæ* du musée de Turin trouvé sur un bloc de gneiss de la Valteline et la fougère signalée par M. de Saporta dans les schistes ardoisiers d'Angers, sont considérés aujourd'hui par beaucoup comme étant de vulgaires dendrites. Jusqu'à nouvel ordre les couches archéennes méritent le nom d'azoïques (1).

LEFORT.

(1) Cet intéressant article est extrait d'un volume encore inédit,

ANTHICIDES RECUEILLIS EN ALGÉRIE

En Avril et Mai 1892.

Les espèces précédées d'une astérisque sont celles qui ne sont pas indiquées d'Algérie dans la monographie ni dans le catalogue de Marseul et que par conséquent nous pouvons considérer comme nouvelles pour cette faune.

Ayant cette année en Algérie (10 avril au 20 mai) particulièrement chassé les Anthicides, j'ai rédigé la liste de mes captures accompagnée des provenances exactes, dans l'espérance de faciliter un peu, en cette petite famille qui m'intéresse particulièrement, les recherches futures de nos collègues dans les mêmes régions. Je donne sous toutes réserves quelques habitats : ayant capturé certaines espèces en un ou deux exemplaires seulement, il peut bien se faire que ces insectes se soient trouvés par hasard dans les conditions où je les ai recueillis en petit nombre ; dans leur élément plus rationnel, j'en aurais capturé davantage. On sait que les Anthicides affectionnent le plus ordinairement les endroits humides (bords des marais, lacs, fleuves, etc.) ; il en est peu de floricoles, du moins qui semblent essentiellement floricoles ; ils paraissent généralement de bonne heure, bien que l'on en rencontre toute l'année (1) ; je rappelle que les détritus des inondations en fournis-

intitulé : *Inconciliabilité des phénomènes physiques des failles avec la conception de l'évolution de la matière planétaire ou des espèces organiques*, par F. Lefort, conducteur des Ponts et Chaussées, à Nevers. Nous remercions l'auteur d'avoir bien voulu en donner la primeur aux lecteurs de la *Revue*.

(1) La première partie de mon voyage très pluvieuse m'a procuré beaucoup plus d'espèces que la deuxième sèche et chaude : étais-je alors dans des pays plus riches ? Je ne crois pas, car j'ai terminé mon voyage par Oran et les environs de cette ville sont bien connus par les richesses de toutes sortes qu'ils renferment.

sent beaucoup, que les terrains salés, le voisinage des lacs surtout, nourrissent des particularités et que lorsque les journées deviennent chaudes, il n'est qu'une chasse fructueuse pour les insectes qui nous occupent : au vol près des cours d'eau, à la tombée de la nuit, puis à la lumière après.

Macratria Leprieuri Reiche. — Pas très rare, en battant les buissons, surtout le lierre des arbres sur les bords des rivières. Plus localisé aux bords de l'Oued Safsaf, Saint-Charles, Safsaf, Philippeville, aussi à Robertville et Maison-Carrée.

Notoxus mauritanicus Laf. — Au vol à la tombée de la nuit. Orléansville.

N. numidicus Luc. — En fauchant les plantes et battant les buissons, près des cours d'eau. Philippeville et Maison-Carrée.

Amblyderus scabricollis Laf. — Sous les tas d'herbes près des rivières. Aussi sous les détritus maritimes. Philippeville (plage Landon), Maison-Carrée, Orléansville.

Formicomus cæruleipennis Laf. — Détritus. Commun par places, Maison-Carrée, Philippeville, Orléansville.

F. var. cyanopterus Laf. — Débris de roseaux, etc., surtout aux bords de l'Oued Biskra.

F. latro Laf. — El-Kroubs, un seul exemplaire. Cette espèce paraît rare en Algérie, on la connaît des environs de Bône. (Col. Hénon, de Marseul, la mienne.)

F. pedestris Rossi et variétés claires ou foncées, avec ou sans taches antérieures brunes aux élytres, ornées ou non d'une fascie postérieure de poils gris. Commun presque partout.

Tomoderus compressicollis Mots. Batna, El-Kroubs.

Leptaleus Rodriguesi Latr. — Répandu partout.

* **Anthicus Roberti**. *Niger, elongatus, sat nitidus, sparse punctatus et parum pubescens.* **A. salini** *vicinus sed paulo latus punctatusque*. L. 2 1/2. — Noir assez brillant, avec la tête large bien brillante, terminée en arc de cercle à la base et ornée d'une ponctuation très fine et espacée.

Palpes et antennes roussâtres, ces dernières courtes et grêles graduellement épaissies avec leur article terminal très gros. Prothorax fortement dilaté, arrondi en avant, finement ponctué et orné de quelques poils jaunâtres. Elytres allongés, à peine plus larges que le prothorax en avant, assez fortement et éparsement ponctués, ornés d'une pubescence jaunâtre éparse et mi-dressée, extrémité arrondie. Pattes assez longues avec les cuisses épaissies, foncées, moins les tibias roussâtres.

Se distingue de *salinus Cr.* par la forme plus étroite, la ponctuation plus espacée, surtout sur la tête et le prothorax, voisin également de *lucidicollis M.*; il en diffère par la forme des tibias postérieurs en même temps que le dessus du corps moins brillant; on le séparera de *longipilis Bris.* par sa pubescence simple, de *coniceps M.* par la forme de sa tête, le dessus du corps moins pubescent, plus brillant. Je n'ai capturé qu'un seul exemplaire de cette espèce sous un tas de chardons secs à Affreville. Je dédie cette nouveauté au compagnon inséparable de mes premiers pas entomologiques (j'avais douze ans et c'était vers 1878, si j'ai bonne mémoire), auquel ma collection doit plusieurs rares espèces et en souvenir de notre bonne et ancienne amitié. M. Robert a malheureusement aujourd'hui renoncé à l'entomologie.

A. coniceps Mars. — Les Lacs, près Batna. Commun, courant sur les bords du lac. Assez difficile à séparer du suivant dont la tête quelquefois est fortement conique; il est toujours d'une teinte plus obscure et moins déprimé en dessus.

A. humilis Grm. et **var. Lameyi M.** — Les Salines, Les Lacs, Saint-Charles, Philippeville.

* **A. testaceipes.** — Modérément étroit, entièrement d'un noir un peu roussâtre à peine brillant, avec les pattes, la poitrine, les palpes et antennes testacées. Tête large, assez fortement et densément ponctuée, terminée en cône très court et ornée d'une pubescence jaunâtre; antennes courtes et peu épaisses, à derniers articles élargis avec le terminal à peine plus long que les

précédents. Prothorax dilaté, arrondi en avant, à goulot bien marqué et ponctuation serrée et assez fine, pubescence clairsemée, bossettes bien marquées sur la base. Elytres assez larges, à ponctuation assez forte et peu espacée, ornés d'une pubescence ordinaire médiocrement serrée grisâtre, extrémité arrondie. Pygidium débordant, arrondi, pubescent. Dessous du corps testacé roussâtre avec l'abdomen noir. Long. 3 mill. ; 2 ex. Oasis Biskra.

Peut-être cette race est-elle une variété du variable *humilis* bien que la coloration soit plus uniforme et que la forme paraisse un peu plus élargie.

A. Bremei Laf. — Débris de paille, etc. Biskra.

* **A. Hammami Pic.** (*Miscellanea ent.*, n° 7). — Bords du ruisseau de la Fontaine Chaude à Biskra, surtout sous les plantes grasses. Paraît assez rare.

Espèce capturée avant moi par M. Bedel, dans les mêmes conditions. Cette espèce offre les cuisses tantôt claires, tantôt noirâtres, le prothorax et la tête quelque fois obscurcis. La var. *scutelloniger* Pic vient des bords du lac salé de la station des Lacs.

A. minutus Laf. — Espèce un peu variable de forme et nuance, plus ou moins allongée avec les élytres souvent en partie obscurcis. Les Salines, Les Lacs, Oran, Batna, Maison-Carrée, Philippeville.

A. floralis L. et **basilaris Say.** — Commun presque partout, surtout dans les débris secs. Chez ces deux espèces, la coloration varie du clair au foncé ; à Biskra j'ai capturé deux *floralis* à nuance générale noire.

* **A. Beloni Pic** (*Miscellanea ent.*, n° 7). — Débris de paille, près du bordj de Saada, au sud de Biskra.

A. instabilis Sch. — Espèce variable, très commune, rencontrée dans presque toutes les localités.

* **A. var. stabilis Pic** (*Echange*, n° 92, p. 102), 3 ex. Batna, détritus d'inondation.

* **A. var. Deslogesi Pic** (*Echange*, n° 88 et n° 93). L'Ougasse et Saada.

A. var. sabuleti Laf. Biskra. Ainsi que je l'ai dit

(*Echange*, 93), je considère cette race comme une variété seulement d'*instabilis*.

* **A. Reyi Pic = puberulus Rey olim.** (*Ech.*, *92*). Deux exemplaires ♀ capturés à El-Guerah sous des tas d'herbes me semblent bien correspondre à cette forme ; la taille est petite, la ponctuation générale assez forte et modérément écartée, la pubescence longue avec quelques poils dressés en dessus des élytres, ceux-ci offrent la coloration mélangée de rougeâtre et noir d'*instabilis*. Peut-être une variété de *A. instabilis ;* la conquête d'un ♂ peut seule, à mon avis, trancher cette question.

A. opaculus Wol. — Biskra, surtout près de la Fontaine Chaude. M. Bonnaire possède cette espèce provenant de Lalla-Maghnia.

* **A. var. semibrunneus.** — Forme assez étroite, d'un brun rougeâtre avec les élytres noirs moins une petite tache humérale variable et quelquefois une bordure externe étroite de cette première nuance. Antennes courtes et épaisses. Tête large, fortement et peu densément ponctuée. Prothorax densément ponctué. Elytres à ponctuation forte assez écartée et à pubescence grisâtre, courte et espacée. Long. 2-3 mill. Les Lacs. Cette forme rappelle un peu *A. axillaris* Sch., mais ses antennes sont plus courtes et plus fortes, sa forme moins ramassée, etc.

A. longicollis (Sch.) Laf. (nec *transversalis Villa*, voir *Laf.*, p. 305.) Camp-des-Chênes, détritus. Safsaf, en battant des buissons.

A tenellus Laf. = transversalis Villa, d'après Baudi. Maison-Carrée. Détritus d'inondations.

* **A. var. nigrovelutinus Pic** (*Ech.*, n° 93). Au vol à la tombée de la nuit, Orléansville. Cette forme est intermédiaire entre *tenellus et Gœbeli* et pourrait servir à réunir ces deux espèces.

* **A. Gœbeli Laf.** Biskra.

A. Olivieri Desbr. (? *dichrous* Laf.). Philippeville, Safsaf, Saint-Charles, en battant les buissons aux bords des cours d'eau. Assez commun.

A. erythroderus Mars. — En battant des saules. Maison-Carrée.

* **A. erythroderus var. obscurans Pic** (*Echange*, n° 87). — C'est par suite d'un *lapsus calami* qu'en donnant la description, j'ai attribué cette forme à *A. dolicocephalus* Baudi.

* **A. bicarinifrons Pic** (*Echange*, n° 87). — Cette espèce en outre des carénules frontales chez la ♀ se distinguera facilement des précédentes par la coloration générale plus foncée, le dessus du corps bien déprimé ; bien frais l'insecte offre une courte bande élytrale de poils blancs-gris, serrés près des épaules. Semble affectionner les coteaux boisés près de Teniet. M. Brisout a récolté autrefois cette espèce au pied de plantes basses, je l'ai capturée seulement en battant des cistes dans les bois de pins à trois ou quatre kilomètres au-dessous de la ville.

A. 4-guttatus Rossi. — Commun presque partout, surtout dans les tas d'herbes arrachées.

* **A. hispidus Rossi.** — Ne paraît pas si répandu en Algérie qu'en France ; je l'ai capturé seulement à Affreville, Robertville et Batna (1).

A. antherinus Linné. — Batna.

* **A. var. Syriæ Pic** (*Echange*, n° 88). — Un seul, débris de roseaux. Maison-Carrée.

A. lœviceps Baudi. — Se rencontre presque partout et ne semble pas rare, surtout dans les roseaux secs, sous les tas de foin coupé. Biskra, Aïn-Touta, Teniet, Affreville, etc.

* **A. Theryi Pic et var. Batnensis** (*Miscellanea*, n° 8 et *Echange*, n° 94.)—Détritus d'inondations surtout. Daya, Biskra, Aïn-Touta, Batna, Affreville, El Guerah, Oran, Teniet. Cette espèce figure depuis longtemps déjà dans plusieurs collections : je la connais des collections Léveillé, Bedel, Hénon, Mayet, Théry, Bonnaire. M. Vauloger l'a capturée en Tunisie. Elle rappelle en

(1) Il est curieux que cette espèce peu rare et bien connue ne soit pas indiquée d'Algérie par les auteurs.

petit beaucoup le *4-oculatus* Laf. Dans quelques collections elle figure sous le nom de *4-maculatus* Luc.

A. bifasciatus Rossi. — Me paraît assez rare en Algérie. Constantine, Robertville, Philippeville.

A. brunneus Laf., ou **4-maculatus Luc.** (1). — Cette espèce peu connue et rare doit se placer entre *bifasciatus* Ros. et *tristis* Sch. (j'en ai donné une description dans *Miscellanea*, nº 8). Elle se distingue de la première par les antennes plus graciles, le dessus du corps plus mat, le prothorax généralement bien moins élargi ; de la deuxième par la forme plus parallèle et la coloration différente. Très rarement, cette espèce offre ses taches élytrales postérieures nulles. Chez les ♀, on trouve assez souvent des élytres présentant leurs taches largement dilatées et réunies. J'ai recueilli cette espèce presque exclusivement en tamisant des débris de paille. Biskra, Saada, Aïn-Touta et Batna.

A. tristis Sch. — Commun presque partout.

A. v. ? tristiculus Reit. — Coloration générale plus claire avec le prothorax, les pattes et antennes d'un rougeâtre testacé, deux larges bandes claires transversales sur les élytres, une aux épaules, l'autre vers le milieu. L'Ougasse.

A. Bedeli Pic (*An. Fr.*, *1892*, Bul. LXCVII). — Assez grande espèce dont la forme générale rappelle *A. turca M.*, avec une coloration toute particulière. Paraît rare. Les Lacs, 6 exemplaires.

A. cribripennis Desbr. = **maurus Mars.** — Débris de roseaux, etc. Maison-Carrée, Batna.

* **A. fuscicornis ? Laf.** — C'est avec doute que je rapporte à cette espèce, dont le type m'est inconnu, un seul exemplaire capturé à Maison-Carrée et dont voici une petite diagnose. Entièrement noir, moins les antennes

---

(1) Le nom de *4-maculatus* étant employé antérieurement pour un insecte exotique, plutôt que de créer un nom nouveau, je propose d'adopter le nom de *brunneus* Laf., bien que repoussé par l'auteur.

et les pattes d'un rougeâtre obscur. Tête large fortement ponctuée, tronquée, arrondie à la base. Prothorax long, peu dilaté et arrondi en avant, assez fortement et densément ponctué avec la base un peu rougeâtre. Elytres à ponctuation forte, granuleuse, à pubescence grisâtre presque imperceptible, assez convexes, extrémité arrondie avec la suture un peu enfoncée en arrière. Pattes courtes, forme assez ramassée. (*Anth. sutura depressa Pic. in litt.*) Long. 2 mil. un quart.

A. ochreatus Laf.— Débris de roseaux. Maison-Carrée.

A. algerinus Pic (*Miscellanea*, n° 5). — Peut être une variété du précédent. Assez souvent cette race offre la base du prothorax d'un testacé obscur. Safsaf.

A. olivaceus Laf. — Charon, Les Salines, Relizane sur les fleurs.

A. Lucasi Laf = pumilus Baudi. — En fauchant les plantes près des cours d'eau. Teniet.

A. fenestratus Sch. — Rivages maritimes sous débris. Hussein-Dey, Philippeville.

A. fumosus L. et v. bicolor Luc. — Philippeville (plage Landon).

A. Genei Laf. — Rivages maritimes, courant sur les galets. Stora près Philippeville.

A. scaurus Frmr. = torsticelis Mars. — Cette espèce paraît rare. Batna.

* **A. Chobauti Pic v. lucidior Pic** (*An. Fr. 1892*, Bul. LXXVI). — El-Kantara, un seul. Cette espèce se distingue d'*Oberthuri* par les antennes plus courtes, la forme plus ramassée ; la ponctuation est plus dense (comme granuleuse) sur la tête et le prothorax, ses élytres plus atténués (légèrement pointus à la suture) que chez *Aubei* Laf.

A. tæniatus Baudi et **Oberthuri Baudi.** — Pour moi, *A. tæniatus* n'est qu'une nuance, probablement ♂ seulement, d'*Oberthuri* : au milieu de quelques exemplaires d'*Oberthuri* vrais, je crois avoir recueilli à Ain-M'lila, en fauchant des joncs, deux spécimens de cette race ; examinés sérieusement, je n'ai pu les séparer d'un insecte

de ma collection reçu de Reitter et vérifié par l'auteur. *A. Oberthuri* est très variable (voir *Echange*, n° 93) de bandes, mais la forme me semble être constante. Il paraît assez répandu en Algérie : je le connais de Bou-Saada, Biskra, Constantine, Bône, Médéah. Les types proviennent d'Ain-Khela.

* **A. Abeillei Pic** (♂ *Miscellanea* n° 4, ♀ *Misc.*, n° 8). — Jolie petite espèce assez courte et large, très duvetée de gris, offrant une structure d'antennes très caractérisée, chez les ♂ surtout. En fauchant aux bords des cours d'eau, aussi dans les débris de roseaux, plantes sèches. Maison-Carrée.

* **A. (groupe des Curticolles Pic) trotommideus Pic** (*Miscellanea*, n° 7). — Petite espèce remarquable par sa forme large et ramassée, et le dessus de son corps très bombé, rappelant les *Trotomma*. En battant des cèdres, au Djebel Tougour, près Batna. Déjà récolté avant moi à Batna au pic des Cèdres par M. le baron Bonnaire. J'ai reçu de M. Desbrochers un insecte fort détérioré, capturé par cet entomologiste à Teniet en 1889 et que je pense devoir se rapporter à cette espèce, son mauvais état ne me permet pas une détermination certaine.

Ochthenomus punctatus Laf. — Détritus d'inondations. Constantine, Teniet.

O. unifasciatus Ross. — Détritus. Saada, Biskra, Batna, Robertville.

O. tenuicollis Ross. — Détritus. Batna, Robertville, Philippeville, Hussein-Dey.

O. bivittatus Truq. — Biskra. Débris de paille et roseaux. Surtout dans les marais.

Maurice Pic

ARITHMOLOGIE

Considérons la série indéfinie des nombres entiers naturels :

$$1, 2, 3, \ldots\ldots, m, \ldots\ldots$$

et disposons, ainsi qu'il suit, les termes de cette série en lignes étagées horizontales :

$$\begin{array}{c} 1 \\ 2,\ 3,\ 4 \\ 5,\ 6,\ 7,\ 8,\ 9 \\ 10,\ 11,\ 12,\ 13,\ 14,\ 15,\ 16 \\ \cdot\ \cdot\ \cdot\ \cdot\ \cdot\ \cdot\ \cdot\ \cdot\ \cdot \\ \text{etc...} \qquad\qquad \text{etc...} \end{array}$$

de telle sorte que la colonne verticale de droite soit constituée par la suite des nombres carrés.

Si l'on fait la somme des termes de chaque ligne horizontale, on obtient le tableau ci-après :

$$\begin{array}{lr} & 1 = 1 \\ & 2 + 3 + 4 = 9 \\ \text{(A)} & 5 + 6 + 7 + 8 + 9 = 35 \\ & 10 + 11 + 12 + 13 + 14 + 15 + 16 = 91 \\ \cdot\ \cdot & \cdot\ \cdot\ \cdot\ \cdot\ \cdot\ \cdot\ \cdot\ \cdot\ \cdot\ \cdot \\ & \text{etc...} \qquad\qquad \text{etc...} \end{array}$$

Et l'on remarque alors que chacun des totaux, écrits ci-dessus, est la somme de deux cubes entiers consécutifs.

Nous constatons en effet très aisément que :

$$\begin{array}{l} 1 = 0 + 1 = 0^3 + 1^3 \\ 9 = 1 + 8 = 1^3 + 2^3 \\ 35 = 8 + 27 = 2^3 + 3^3 \\ 91 = 27 + 64 = 3^3 + 4^3 \\ \cdot\ \cdot\ \cdot\ \cdot\ \cdot \\ \cdot\ \cdot\ \cdot\ \cdot\ \cdot \end{array}$$

Il est cependant nécessaire de prouver encore que le

théorème reste toujours vrai, dans toute l'étendue de la série des nombres entiers.

Formons donc, d'une manière générale, la $n^{\text{ème}}$ ligne horizontale du tableau (A).

Cette horizontale sera évidemment composée des $2n - 1$ termes suivants :

$$[(n-1)^2 + 1] + [(n-1)^2 + 2] + \ldots\ldots$$
$$\ldots + [(n-1)^2 + 2n - 2] + [(n-1)^2 + 2n - 1].$$

Effectuant la somme de ces termes, nous trouverons :

$$(n-1)^2 (2n-1) + \frac{(2n-1)\,2n}{2}$$

ou : $(2n-1)\,[(n-1)^2 + n]$

ou : $(2n-1)\,(n^2 - n + 1)$

ou enfin : $(n-1)^3 + n^3$

et le théorème est démontré.

On peut employer aussi un autre mode de démonstration.

Dans la formule :

$$1 + 2 + 3 + \ldots\ldots + m = \frac{m\,(m+1)}{2}$$

faisons successivement $m = n^2$, $m = (n-1)^2$ et écrivons les deux égalités :

$$1 + 2 + 3 + \ldots\ldots + (n-1)^2 + [(n-1)^2 + 1]$$
$$+ [(n-1)^2 + 2] + \ldots\ldots + n^2 = \frac{n^2\,(n^2+1)}{2}$$

$$1 + 2 + 3 + \ldots + (n-1)^2 = \frac{(n-1)^2\,[(n-1)^2 + 1]}{2}$$

Soustrayant la seconde de la première, nous aurons :

$$[(n-1)^2 + 1] + [(n-1)^2 + 2] + \ldots\ldots$$
$$\ldots\ldots + n^2 = \frac{n^2\,(n^2+1)}{2} - \frac{(n-1)^2\,[(n-1)^2+1]}{2}$$
$$= (n-1)^3 + n^3$$

1°. — Des n premières égalités du tableau (A) on peut déduire la relation :

$$(-1)^{n-1}\,n^3 = 1 - (2 + 3 + 4) + (5 + 6 + 7 + 8 + 9) - \ldots$$
$$\ldots + (-1)^{n-1}\,\{[(n-1)^2 + 1] + [(n-1)^2 + 2] + \ldots$$
$$\ldots\ldots\ldots + \ldots\ldots + n^2\}$$

2°. — En ajoutant les mêmes égalités on trouve :

$$\begin{aligned} & 2\,(1^3 + 2^3 + 3^3 + \ldots + n^3) \\ &= n^3 + (1 + 2 + 3 + \ldots + n^2) \\ &= n^3 + \frac{n^2\,(n^2 + 1)}{2} \\ &= \frac{n^2\,(n + 1)^2}{2} \end{aligned}$$

D'où l'on conclut la formule connue $S_3 = S_1^2$, S_m désignant la somme des puissances $m^{\text{èmes}}$ des n premiers nombres entiers.

3°. — Voici une nouvelle démonstration de l'égalité $S_3 = S_1^2$.

Si l'on partage la suite des nombres impairs en groupes tels que le groupe de rang n comprenne $2n$ nombres :

1, 3,
5, 7, 9, 11,
13, 15, 17, 19, 21, 23,
. . . . . etc...

les n premières lignes renfermeront $n\,(n + 1)$ nombres dont la somme est égale à $n^2\,(n + 1)^2$; les $(n - 1)$ premières lignes ont pour somme $n^2\,(n - 1)^2$.

Donc le $n^{\text{ème}}$ groupe vaut :

$$n^2\,(n + 1)^2 - (n - 1)^2\,n^2 = 4n^3$$

et la somme des n premiers groupes s'exprime encore par $4S_3$.

Par suite :

$$S_3 = \frac{n^2\,(n + 1)^2}{4} = S_1^2$$

4°. — En terminant, si le le lecteur veut bien prendre la peine de disposer la suite des nombres impairs, ainsi que nous l'avons fait pour les nombres entiers du tableau (A),

(B)
1
3, 5, 7
9, 11, 13, 15, 17, etc...
. . . . . .

il démontrera sans difficulté que la somme des termes d'une horizontale quelconque du tableau (B) est égale à la demi-somme du nombre des termes de cette ligne et de son cube.

Soit, par exemple, la troisième ligne formée de cinq termes.

On a bien : $9 + 11 + 13 + 15 + 17 = 65$

$$= \frac{5 + 5^3}{2}$$

G. de Rocquigny-Adanson

LES DIPTÈRES PARASITES DE L'HOMME

C'est un fait connu depuis longtemps que des insectes peuvent vivre en parasites dans le corps humain, soit à la surface de la peau, soit dans l'intérieur même des tissus.

Le Dr Hagen, à l'article de sa bibliographie entomologique, *insecta in corpore humano*, cite une longue liste de mémoires et de notices se rapportant à ce sujet. Généralement, ce sont des larves de diptères qui sont signalées comme ayant vécu dans l'estomac ou les intestins et que l'on a trouvées le plus souvent rejetées avec les excréments, expulsées avec l'urine ou vomies par la bouche ; d'autres vivent sous la peau, dans les yeux ou dans les oreilles. Il est certain que tous les cas mentionnés ne doivent pas être admis comme véridiques et il est prudent de se montrer tant soit peu sceptique à l'égard de beaucoup de ces découvertes.

Il y a très peu de diptères organisés pour vivre spécialement aux dépens de l'homme : ils appartiennent aux familles des Muscidés et des Œstridés et, jusqu'à présent, sauf le *Sarcophila Wohlfarti*, qui se trouve en Europe, ils n'étaient connus que de l'Amérique du Sud.

L'affection qu'ils déterminent est connue sous le nom de *Myiase* ou *Myiasis*.

Il y a quelques années, le Dr G. Joseph, de Breslau, a étudié les troubles apportés par ces larves à l'organisme et a divisé la maladie qu'elles occasionnent en plusieurs manifestations principales : le *Myiasis dermatosa muscosa*, causé par les Muscidés, et le *Myiasis dermatosa œstrosa*, causé par les Œstridés ou *Myiasis interna* et *M. septica*.

Parmi les larves des Muscidés mentionnées par Joseph, celles du *Sarcophila Wohlfarti* méritent une mention spéciale : elles vivent dans la cavité nasale et dans l'oreille de l'homme. Wohlfart les a élevées et a obtenu d'éclosion l'insecte parfait que l'on se procure très rarement autrement. Une seule espèce de *Lucilia* était connue jusqu'à présent comme vivant dans les mêmes conditions : *L. macellaria* ou *hominivorax ;* elle est très répandue dans toute l'Amérique, depuis la République Argentine jusqu'au Canada. Mais il y a quelques années, M. F. Meinert reçut plusieurs petites larves de diptères qui s'étaient introduites dans l'oreille d'un homme pendant qu'il dormait couché sur l'herbe. Il les éleva dans de la viande hachée et, au bout de quelques jours, il les vit se transformer en pupes, d'où sortirent après une semaine environ des *Lucilia nobilis* Meig. Cette espèce européenne et française vit donc dans les mêmes conditions que son congénère américain. M. Meinert cite plusieurs autres cas qui confirment cette présomption.

Quant aux Œstridés, plusieurs espèces européennes vivent dans la peau du dos des bêtes à cornes (*Hypoderma bovis* Cl.), ou dans l'estomac du cheval (*Gastrophilus equi* Œ.), ou dans les sinus frontaux du mouton (*Cephalomyia ovis* Latr.) ; mais il faut aller dans l'Amérique intertropicale pour trouver plusieurs *Dermatobia*, *noxialis* Goud., *cyaniventris* Macq., dont les larves se logent et grandissent dans l'intérieur de la peau de l'homme.

Le Dr R. Blanchard vient de publier (Soc. Ent. Fr., 1892, p. 109), une étude remarquable sur ces derniers insectes.

Ernest Olivier.

BIBLIOGRAPHIE

Quatrième centenaire de la découverte de l'Amérique. Conférences faites à Moulins et à Montluçon, in-8° br., p. 64, Vichy, Bougarel, 1892. — L'Espagne vient de célébrer avec éclat et d'une façon tout à fait officielle le quatrième centenaire de la découverte de l'Amérique. A cette occasion, le comité central, sous la haute protection du roi et de la reine régente, a fait appel à tous ceux qu'intéressent les grands faits de l'histoire et les progrès de l'humanité. Dans l'Allier, les adhésions ont été nombreuses et plusieurs de nos compatriotes sont partis pour le couvent de la Rabida afin de prendre part au Congrès international des américanistes. Le comité local de l'Allier peut à juste droit se féliciter du résultat qu'il a obtenu. La librairie Bougarel a voulu consacrer ce succès et vient de publier dans une élégante et luxueuse brochure la conférence faite à Moulins, le 2 juin, par M. Faure et celle du 24 août, faite à Montluçon, par M. Peyronnet.

A Moulins, l'éminent et zélé président du comité local a rappelé ce qu'était l'Amérique avant Christophe Colomb, et montré à quel degré de civilisation relativement avancée étaient parvenues certaines peuplades, notamment les Aztèques du Mexique et les Incas du Pérou. Puis il étudie l'origine des races américaines et la manière dont a été peuplé ce vaste continent. Se basant sur les traditions anciennes qui ont conservé le souvenir de l'immense île de l'Atlantide reliant le Nouveau-Monde à l'Ancien et admettant qu'aux premiers âges du monde, l'Asie touchait à l'Amérique du Nord par les terres si rapprochées encore que sépare le détroit de Behring (1), il conclut

(1) La communication entre les deux mondes est devenue plus qu'une hypothèse raisonnablement admissible, et les données de la science actuelle la confirment pleinement. Tout récemment, M. Em. Blanchard trouvait dans la distribution des espèces végétales et zoologiques la preuve de communications terrestres pendant l'âge moderne de la terre entre l'Europe et l'Amérique par les îles Feroë, l'Islande et le Groenland qui ont été unis à une époque

à une migration d'Asiatiques dont on retrouve encore le type et le fond du langage chez les Peaux Rouges du Nord et les Indiens du Pérou. L'orateur raconte ensuite toutes les tribulations de Christophe Colomb, les obstacles qu'il eut à vaincre pour venir à bout de son entreprise et sa persévérance, grâce à laquelle il dut enfin le succès et la gloire. C'est que le hardi navigateur était avant tout un profond catholique, un croyant que soutenait une foi ardente dans sa mission religieuse. S'il désire conquérir un nouveau monde, c'est pour la plus grande gloire de l'Eglise et son premier soin en abordant est de planter la croix sur ce sol inconnu. Depuis cette époque, quatre siècles se sont écoulés et la jeune Amérique couverte aujourd'hui de villes florissantes, patrie d'une pléïade d'hommes illustres dans tous les genres, n'a plus rien à envier à la vieille Europe. Il faut féliciter l'Espagne d'avoir convié toutes les races latines à la célébration de ce glorieux anniversaire.

A Montluçon, M. Peyronnet, proviseur du lycée, fait dans un langage élevé l'historique des quatre voyages de Colomb ; il nous fait assister au triomphe du premier retour et nous montre la calomnie s'attachant ensuite aux actes du conquérant qui finit par mourir dans la misère et l'indifférence générale. Peut-être avant de quitter cette terre où il n'avait trouvé que l'ingratitude, a-t-il eu une dernière et noble vision qui lui montra la réparation future et l'Europe tout entière, fière de sa gloire, célébrant avec pompe l'anniversaire de sa découverte.

— **Les forêts communales de la 20e Conservation**, par M. E. Desjobert, in-8°, p. 12 (Extr. de la *Rev. des Eaux et Forêts* du 10 août 1892). — M. Desjobert continue ses monographies si intéressantes des forêts du centre. Il s'occupe dans cette brochure des bois communaux négligés pendant si longtemps que pour beaucoup de parcelles le dépeuplement était un fait accompli et qu'au lieu de produire des taillis ou des futaies de belle venue, le sol ne constituait plus qu'un mauvais pacage improductif. L'aménagement

---

relativement récente où déjà la nature vivante était celle de nos jours et qui ont été isolés depuis par suite de phénomènes géologiques faciles à produire, tels que des affaissements du sol et des érosions de la mer. Les mêmes raisons ont conduit le savant académicien à admettre également une communication par terre entre l'Asie et l'Amérique, communication qui a certainement existé entre l'Alaska et le Kamtschatka par la chaîne des îles Aléoutiennes alors reliées entre elles, et il a suffi d'événements géologiques très médiocres pour en entraîner la séparation. (Voy. Comptes-rendus de l'Acad. des sciences. Séances des 20 et 27 juillet 1891.)

Ernest Olivier.

était tout à fait fantaisiste et irrégulier, peu surveillé par les agents forestiers qui n'avaient pas d'instructions précises à ce sujet et abandonné le plus souvent aux caprices des administrateurs des communes. C'est à M. des Méloizes, qui fut pendant vingt ans à la tête de la conservation de Bourges, que revient le mérite d'avoir régularisé complètement l'aménagement des forêts communales de son administration comprenant les départements de l'Indre, du Cher et de la Nièvre. Aujourd'hui les 30,000 hectares de bois communaux de ces départements sont en pleine prospérité : plus de pillage, plus d'empiètement des voisins, aménagement régulier et uniforme : taillis sous futaie à la révolution de 20 à 25 ans; en un mot, un revenu assuré et parfois important là où autrefois on ne trouvait qu'un produit bien maigre et bien aléatoire.

— **Troisième fascicule des plantes rares ou nouvelles pour le Berry**, avec notes et observations critiques, par M. A. Le Grand, in-8°, p. 34. Bourges, 1892. — Dans ce travail sont signalées environ 40 espèces nouvelles pour la flore du Berry, notamment *Biscutella lævigata, Geum rivale, Sempervivum arachnoideum, Artemisia Verlotorum, Anthemis montana, Gentiana germanica, Lindernia gratioloïdes, Orchis alata, Potamogeton nitens, Scirpus supinus, Carex cyperoïdes, Eragostris poæoïdes,* etc.; puis un grand nombre de localités nouvelles sont mentionnées pour des plantes rares. Les notes et observations critiques qui suivent discutent la valeur ou la synonymie de plusieurs types, complètent les descriptions données pour quelques-uns et fournissent d'intéressants détails sur la dispersion de certaines espèces. A l'article *Polypodium Robertianum,* l'auteur dit qu'il se range à l'avis de M. du Buysson qui, dans sa Monographie des cryptogames vasculaires d'Europe (1), conserve comme espèce cette fougère voisine du *P. dryopteris.* Aux différences indiquées par le savant monographe, il faut ajouter, dit M. Le Grand, des rhizomes bien plus robustes et des racines plus grosses chez le *Robertianum.*

— **Species des hyménoptères d'Europe et d'Algérie. Les Chrysides**, par Robert du Buysson. — Les Chrysides sont de petits insectes magnifiquement ornés dont la parure étincelante rivalise d'éclat avec l'or, la topaze et le rubis et leur a mérité le nom de colibris des hyménoptères. M. Robert du Buysson qui s'occupe spécialement depuis plusieurs années de ces jolies bestioles en a

(1) Voy. *Rev. scient. du Bourb. et du Centre de la Fr.*, T. II, 1889 p. 254.

réuni une nombreuse collection et a entrepris d'en faire la monographie. Deux livraisons viennent de paraître (144 pages, 5 planches). Les premières pages contiennent des détails de mœurs des plus intéressants et on peut se convaincre en les lisant de la sagacité et de la patience qu'a dû déployer l'observateur pour arriver à surprendre les secrets de la vie de ces petits êtres. Puis suit la description des genres et des espèces des deux premières tribus. Ce travail est conçu sur le plan du Species des hyménoptères d'Europe commencé par Ed. André, de Beaune. Il est accompagné de belles planches artistement coloriées par le frère de l'auteur, le marquis H. du Buysson. A propos de la nomenclature suivie dans l'ouvrage, nous devons féliciter M. Robert du Buysson d'avoir osé laisser de côté les errements d'une certaine école qui, sous prétexte de fixer la classification, a inventé une loi dite de priorité dont l'adoption a apporté dans les dénominations zoologiques les changements les plus grotesques. M. du Buysson, estimant à juste titre qu'il est très difficile de dire si un ancien auteur a voulu décrire telle espèce plutôt que telle autre, a conservé les noms figurant dans le dernier ouvrage monographique, celui de Dahlbom, de préférence à de plus anciens. En agissant ainsi, il fait preuve de bon sens et d'un jugement droit et sera approuvé par tous les entomologistes vraiment sérieux.

— **La vallée du Cher dans la région de Montluçon**, par L. DE LAUNAY, ingénieur des mines, br. gr. in-8°, p. 40, pl. VI. Paris, Baudry et Cie, 1892. — M. de Launay, professeur à l'Ecole des mines et qui a été, il y a quelques années, ingénieur des mines en résidence à Moulins, a été chargé du tracé de la carte géologique de la feuille de Montluçon et ses explorations dans cette région lui ont fait trouver plusieurs problèmes intéressants qu'il se propose de passer successivement en revue dans une série d'études, dont il publie aujourd'hui la première. Ce travail est du reste destiné à faire suite à ceux que l'auteur a déjà publiés sur l'Allier et il peut servir de description détaillée à la feuille de Montluçon qui vient de paraître tout récemment (1). M de Launay, avec sa compétence bien connue, passe en revue toutes les formations géologiques de la vallée du Cher : phénomènes de contact du granite et du gneiss,

(1) Cette feuille fait suite à celle de Moulins et comprend dans le département de l'Allier, la rive droite du Cher, de Villebret à Bizeneuille, Saint-Caprais, Vitray et Meaulne. Elle renferme, en outre, une portion des départements du Cher, de l'Indre et de la Creuse.

sinuosités des plissements antihouillers, comparaison du permien (arkose de Cosne) et du sidérolithique, enfin étude du tertiaire dans lequel on trouve la preuve de la continuation des mouvements de plissements. De nombreuses figures intercalées représentant des coupes de terrain aident à l'intelligence du texte et le volume est terminé par six grandes planches donnant des cartes, une vue de la vallée du Cher et les coupes des différentes formations de la région explorée.

— **Mémoires de la Société des sciences naturelles et archéologiques de la Creuse.** — Nous signalons dans le Bulletin de 1892 qui vient de paraître, un travail sur la *Flore de la Creuse*, par M. G. Martin, des *Observations météorologiques faites pendant l'année 1890*, par M. Lecourt, ingénieur en chef, un mémoire accompagné d'une carte sur le *souterrain-refuge de la Ribière*, et une *notice nécrologique sur E. Pissot*, par M. Martinet.

— **Bulletin-Revue de la Société d'Emulation et des Beaux-Arts du Bourbonnais.** — Nous recevons la première livraison (Octobre 1892) du Bulletin-Revue de cette jeune société qui remplace l'ancienne Société d'Emulation de l'Allier. Nous y trouvons un rapport de M. J.-B. Thonnié sur une *découverte de sépultures humaines de l'époque magdalénienne à la Roche, près de Besson.* Une trentaine de squelettes ont été exhumés ainsi qu'un grand nombre de silex taillés et de fragments d'ossements de divers animaux. Des croquis intercalés dans le texte figurent un échantillon des principaux types. A signaler encore : *Inventaire des découvertes archéologiques faites en Bourbonnais en 1891*, par M. Pérot ; *Découverte d'un village gallo-romain, près Bourbon-l'Archambault*, par M. Bertrand ; le *Tableau des Aubery* avec une belle planche, par M. le chanoine Melin ; une *Notice nécrologique du comte de l'Estoille*, par M. Bouchard, avec portrait. Enfin la livraison se termine par une bibliographie très bien faite des ouvrages parus dans le département de l'Allier en 1891.

— **Catalogue raisonné des champignons supérieurs (Hyménomycètes) des environs d'Autun**, par le Dr Gillot et le Cap. Lucand. Autun, in-8°, 1891, p. 482, pl. VI. — L'étude des champignons est à l'ordre du jour et très en faveur aujourd'hui. En dehors du côté scientifique qui est des plus intéressants, les champignons entrent depuis quelques années pour un chiffre important dans l'alimentation publique et comme, à côté des espèces les plus nourrissantes et les plus succulentes, se trouvent celles qui contiennent les plus violents poisons, il importe à ceux qui veulent en tirer parti de les

étudier et de les connaître pour ne pas s'exposer à une funeste méprise. Malheureusement jusqu'à présent les livres réellement pratiques faisaient défaut ; aussi on ne saurait être trop reconnaissant aux botanistes émérites qui, comme le Dr Gillot et le Cap. Lucand, veulent bien faire part au public de leurs minutieuses et savantes recherches et lui faciliter les moyens d'arriver à la connaissance de ces végétaux si nombreux. Le travail que nous analysons donne des tableaux synoptiques des familles, tribus et genres d'Hyménomycètes ; puis suit le catalogue des espèces qui donne à la suite du nom scientifique de chacune, la synonymie, les noms français et vulgaires, l'habitat et les localités et mentionne les qualités comestibles ou malfaisantes ; souvent quelques mots de description signalant rapidement les caractères essentiels du genre permettent de contrôler la détermination obtenue à l'aide des tableaux synoptiques. Le volume est terminé par la liste de toutes les espèces éditées jusqu'alors dans la splendide publication de M. le Cap. Lucand : *Figures peintes des champignons de la France* et six belles planches coloriées représentent fidèlement des espèces rares ou dont la figure n'avait pas encore été donnée. M. le Dr Gillot avec son *Catalogue* et M. le Cap. Lucand avec son Iconographie ont élevé un monument des plus méritoires à la science mycologique de Saône-et-Loire.

— **Les Merveilles de la nature.** — La collection des *Merveilles de la nature* de Brehm ne comprenait jusqu'ici que l'*Homme* et les *Animaux*. Tous les amateurs d'histoire naturelle, tous les curieux de la nature, tous ceux qui cherchent dans des lectures sérieuses des joies douces et des émotions vraies, possèdent cette collection sans rivale de 10 beaux volumes où les illustrations sont semées à profusion. C'est à la demande d'un grand nombre d'entre eux, que les éditeurs J.-B. Baillière et fils ont entrepris de compléter l'œuvre en publiant l'*Histoire de la terre*, de sa configuration actuelle, des modifications qu'elle éprouve sans cesse sous l'action des différentes forces naturelles, des matériaux qui la composent et des richesses que l'on en peut tirer. Pour mener à bien cette œuvre nouvelle, ils ont eu l'heureuse idée de s'adresser à M. Priem, agrégé des sciences naturelles, professeur au Lycée Henri IV, qui, s'inspirant des travaux les plus modernes sur la géographie physique, la géologie et la minéralogie, a su apporter dans l'exposé de ces sciences l'esprit de sérieuse vulgarisation qui a rendu si populaire l'œuvre de Brehm, adapté au génie français par une pléïade de savants attachés aux chaires du Muséum d'histoire naturelle de

Paris, MM. Verneau, Kunckel d'Herculais, Sauvage, T. de Rochebrune, Gerbe, etc.

La Terre, par F. Priem, se publie chez J.-B. Baillière et fils, 19, rue Hautefeuille, à Paris, en 22 séries. Il paraît une série tous les jeudis, depuis le 6 octobre 1892. L'ouvrage complet formera un volume grand in-8° colombier à 2 colonnes, de 750 pages, illustré de 750 figures et sera vendu 11 francs.

On peut souscrire dès à présent chez les éditeurs.

— **La Potentilla brevistipula.** — Dans le dernier numéro du Bulletin de la Société botanique de France (1892, *Rev. bibliogr.*, p. 103), M. Ern. Malinvaud, le savant et zélé secrétaire de la Société, rend compte du travail de M. Gonod d'Artemare : *Matériaux pour la flore d'Auvergne*, publié dans cette Revue (1), et s'exprime ainsi au sujet de la *Potentilla brevistipula* Dumas-Damon. **Cette espèce a été soigneusement étudiée par notre confrère M. Ernest Olivier, qui la regarde, avec raison selon nous, comme identique au** *P. fagineicola* **Lamotte Prodr.** Je suis heureux de voir l'opinion que j'émettais dernièrement (2), ainsi confirmée par une autorité aussi incontestée.

— **Vente publique de livres d'histoire naturelle.** — Les lundi 21 et mardi 22 novembre 1892, à huit heures du soir, aura lieu, maison Sylvestre, 28, rue des Bons-Enfants à Paris, la vente publique des livres d'histoire naturelle de la bibliothèque de feu M. Grognot. Cette vente aura lieu aux enchères sous la direction de Emile Deyrolle, naturaliste, arbitre-expert près du tribunal de commerce, 46, rue du Bac, Paris. Le catalogue de cette vente sera adressé franco sur demande adressée à M. Emile Deyrolle, qui se charge d'exécuter les ordres d'achat des personnes qui ne pourraient assister à la vente. M. Grognot a publié sur les plantes cryptogames et les mollusques de Saône-et-Loire des mémoires dont plusieurs exemplaires figureront à la vente.

Ernest Olivier.

---

(1) Voy. T. V, 1892, p. 15 et 38.
(2) Voy. *Rev. scient. du Bourb. et du Centre de la Fr.*, T. V, 1892, p. 200.

Moulins. — Imprimerie Etienne Auclaire.

PALEŒTHNOLOGIE

De l'Arrondissement de MOULINS (Allier).

I

Tout semble avoir été étudié dans la plupart des sciences où les investigations des savants ont pénétré jusqu'aux dernières limites ; seule, l'histoire naturelle et primitive de l'homme n'a pu être jusqu'à ce jour que très imparfaitement établie.

Perdues dans la nuit des temps, les origines de l'humanité sont insaisissables ; la raison, la science et la philosophie les recherchent avec persévérance, mais rien encore de stable n'a pu être établi jusqu'à présent.

Le mode de formation du globe terrestre a été démontré par les assises géologiques parfaitement définies ; les grandes perturbations qu'il a subies ont pu être classées et dénommées par périodes ou époques caractérisées chacune par une flore et une faune différentes.

L'apparition de l'homme n'est pas encore sans contestation attribuée à l'une de ces époques ; est-il apparu dès les temps tertiaires ? Quelques savants ont voulu essayer de l'établir, mais tout l'échafaudage de leurs hypothèses s'est subitement effondré au congrès anthropologique de Blois, où sur près de trois cents preuves qui y avaient été apportées et qui ont été discutées, toutes ont été reconnues apocryphes sauf une seule, l'homme des laves du Cantal : on aurait retiré sous ces laves tertiaires un silex taillé antérieurement aux éruptions volcaniques. Mais cette origine n'a pas été admise par tous les savants à l'appréciation desquels elle fut soumise. Beaucoup conservèrent un doute sur l'authenticité de cette découverte.

Nous possédons un morceau de chêne fossilisé, trouvé dans les couches stratifiées du tertiaire miocène de Gannat. Il porte sur l'une de ses arêtes les traces de quinze entailles produites par le biseau d'un instrument vif et tranchant, et qui a laissé très nettement la place de coups régulièrement portés avec intelligence ; ces entailles sont obliques et absolument semblables à celles que l'on pourrait faire aujourd'hui à l'aide d'une hachette.

Nous ne connaissons nulle part une pièce analogue, mais nous croyons qu'elle n'est pas suffisante pour tirer une conclusion que nous n'osons formuler.

L'homme des temps quaternaires était physiquement bien différent de son descendant actuel. L'ossature, le crâne surtout, et l'angle facial qu'il présente ont subi bien des modifications sous l'influence climatérique et sous celle des milieux dans le centre desquels il a évolué ; il y a loin de l'homme actuel à ceux de Constadt, de Cro-Mayon, de l'Olmo ; le prognatisme, la proéminence des arcades sourcillières, leur rotondité, l'épaisseur de la boîte crânienne, sa capacité différente et la forme des sutures sont autant de caractères qui servent à en établir l'ancienneté.

Plus tard les deux types brachycéphale et dolichocéphale vont se mélanger. Les indigènes australiens semblent être la peuplade dont le physique a été le moins modifié et amélioré, tandis que la race blanche, caucasienne d'origine, s'est graduellement transformée et nous offre aujourd'hui le type le plus parfait de l'homme civilisé, susceptible de produire tant de merveilles.

Le contraste, certes, est extraordinaire quand on rapproche par la pensée l'homme primitif taillant des silex avec un autre silex et ses descendants, dont l'Exposition universelle de 1889 nous a montré les grandioses conceptions matérielles et intellectuelles.

Et la différence est encore plus grande qu'on est porté à le supposer : l'habitude de voir et de vivre avec l'homme civilisé dans le bien-être dont il s'entoure et avec tout le

confortable de son temps, ne peut nous donner une idée de la condition primordiale dans laquelle a vécu l'homme primitif. Jeté sur la terre inculte, d'aspect sauvage et désolé, et venant de subir les gigantesques cataclysmes dont elle portait saignantes encore les cicatrices indélébiles, dénué de tout, privé même d'un langage articulé, et poussant seulement des sons gutturaux empruntés au bruissement des eaux, aux chocs, aux cris des animaux, tel était l'homme quaternaire, certainement plus mal partagé que les autres animaux qui étaient pourvus d'une fourrure, et dont les appétits se trouvaient en rapport avec les productions naturelles du sol qu'ils habitaient.

De plus, il avait à supporter des luttes terribles et quotidiennes avec les grands carnassiers, ses contemporains, dont on retrouve dans notre département, dans les grottes où ils se réfugiaient, les ossements mélangés avec des silex taillés.

On retrouve un exemple frappant de cet assemblage dans la grotte des fées à Chatel-Perron : hommes et animaux s'y rencontrent pêle-mêle, les silex taillés sont empatés dans un lœhm où l'on reconnaît des os de l'hyène et de l'ours des cavernes, de *l'Elephans antiquus* et de plusieurs grands félins.

Le genre de vie que menait l'homme de cette époque ne peut être qu'imparfaitement décrit. Originairement fructivore, il trouvait sa nourriture dans les fruits et les racines et son premier soin dut être de rechercher des abris : les grottes étaient des demeures naturelles et pour se vêtir il employa la peau des animaux dont il put s'emparer.

Il n'avait point d'outils : la pierre, le caillou, la branche cassée d'un arbre sont ses premières armes, et il va utiliser ces matériaux élémentaires en les taillant, les coupant, les affilant. Ce ne fut que quand il eut réussi à se fabriquer des armes qu'il commença à se nourrir de la chair des animaux, et ce fut probablement à la suite de combats défensifs où il demeura victorieux qu'il conçut l'idée de se nourrir de leur chair.

A l'exemple des carnassiers dont ses habitudes le rapprochaient beaucoup, il mangea d'abord la chair crue; il dut se passer de longs siècles avant qu'il ne fît cuire ses aliments. Ses premiers essais de cuisine furent bien rudimentaires; les chairs placées dans une pierre creusée en forme de bassin étaient couvertes de cailloux préalablement rougis au feu. Il se contentait de cette cuisson véritablement primitive : la broche faite d'une baguette en bois ne fut inventée que bien longtemps après.

Encore de longs siècles et nous voyons l'homme façonner des vases en argile, ou bien enduire de terre glaise un moule fait de branchages et y mettre le feu à l'intérieur pour sécher et cuire l'argile. Nous possédons quelques débris de cette industrie élémentaire. Le même moyen fut employé pour durcir la terre des huttes.

Que d'efforts pénibles il fallait déployer pour parvenir à tuer un grand animal, herbivore ou carnivore, pour le dépecer, lui enlever sa peau, la racler, la rejoindre avec des racines ou des tendons et s'en faire un premier vêtement, en n'ayant pour arme et pour outil qu'une pierre tranchante obtenue en brisant une pierre contre une autre !

Il y a loin de ce premier état avec celui qui, séparé par des milliers d'années, nous montre l'humanité en possession d'une hache en silex et d'un couteau tranchant de la même matière ; elle possèdera, dans la suite, des scies, des flèches, des haches avec un tranchant vif et elle saura confectionner des lames effilées.

Son développement et sa progression iront augmentant sans cesse, mais non pas d'une manière constante, car pour des époques nettement déterminées, susceptibles même d'être calculées, les progrès accomplis sont tantôt lents et gradués, tantôt rapides et irréguliers. Plus l'homme évolue, moins sont longues les périodes de stagnation ; il semble que, travaillant pour son état présent, l'homme travaillait aussi à son amélioration ; aussi, la période Acheuléenne, celle où l'homme n'avait à son service qu'une longue et lourde pointe de silex,

qu'il empoignait à la main, est d'une durée infiniment plus grande que celle qui la suivit. C'est ainsi que devinrent plus courtes ces grandes époques qui constituent les périodes préhistoriques, de la pierre taillée à la pierre polie, de cette dernière à la connaissance du bronze, et de l'art d'allier le cuivre à forger le fer, dernière période qui sert de préface à l'histoire connue.

L'examen des matériaux utilisés à ces époques lointaines montre que l'homme avait acquis une infinité de connaissances, et l'examen de ses œuvres suffit à prouver que depuis ce temps son évolution progressive continue toujours, jusqu'à ce qu'un excès de civilisation le ramène bien loin en arrière. Si nous considérons l'humanité comme Etat, Nation, Empire, nous la voyons s'élever à un degré de puissance inouïe, pour retomber dégénérée et descendre à un niveau bien inférieur à celui auquel elle était parvenue ; il semble qu'un terme soit fatalement assigné à ces empires. Les Babyloniens, les Egyptiens, plus tard les Grecs et les Romains, se sont élevés à des hauteurs incroyables; tous sont tombés, frappés de déchéance, les uns pour ne plus se relever, les autres pour traîner une existence pénible et malheureuse.

Mais la peuplade qui n'a pas été contaminée par la civilisation est restée à l'abri de ces fluctuations ; il y a des milliers d'années que le Polynésien taille des silex : ce sont encore ses seuls outils, et cependant il a vécu avec sa famille, il s'est reproduit, et si la civilisation ne le faisait pas disparaître, il se perpétuerait dans les mêmes conditions.

Le progrès et la civilisation ont pour premier effet de supprimer des peuples et de faire disparaître des races.

Pour cette raison, tout fait supposer que les clans primitifs qui refluaient périodiquement de l'Asie en Europe, arrivaient avec un degré de civilisation que n'avait point encore acquis la tribu refoulée, et c'est par chocs saccadés que ces premiers mouvements progressifs durent avoir lieu : l'envahissement et la défense furent

antagonistes ; de là aussi ces *mouvements intellectuels* qui aidés par *l'instinct naturel* de la conservation provoquèrent un acheminement vers des horizons plus étendus ; l'ingéniosité engendra l'art de se défendre ; les idées se développèrent rapidement devant ces nécessités, et elles s'élargirent au contact des tribus envahissantes.

C'étaient donc des peuples nouveaux qui envahissaient, et non un peuple ancien qui, refoulé lui-même, chassait les tribus qui étaient sur son passage. Les conditions actuelles de l'Australien suffisent à le prouver, ainsi que celles des autres populations sauvages.

Nous concluons que, sans les migrations des peuples asiatiques doués d'une intelligence supérieure, migrations qui se renouvelaient périodiquement, le *monde* serait resté intellectuellement stationnaire et n'aurait pu évoluer; donc l'évolution n'est point une loi, mais une conséquence d'état et de milieu.

Sans le contact européen, les sauvages de l'Afrique et de l'Océanie n'auraient ni changé, ni varié ; les siècles ne sont pour rien dans leur état et leur condition.

Parties d'un premier point d'où elles ont été chassées, les tribus se sont lentement dispersées en avant, c'est-à-dire que la dispersion s'est produite de l'Orient à l'Occident, et c'est ainsi que les tribus qui ont habité notre province sont arrivées après avoir franchi la Loire, sur les rives de laquelle elles sont demeurées bien des siècles avant de pénétrer plus avant dans les terres.

Nous devons dire toutefois que des tribus assez différentes de celles que nous allons étudier sont parvenues à Ygrande, à Hérisson, en traversant le Cher. Ces peuplades ont assurément séjourné dans la vallée de l'Yonne, puis se sont établies dans la forêt d'Orléans ; elles franchirent la Loire, passèrent en Sologne, y demeurèrent et taillèrent longtemps des silex dans la forêt d'Allagny, puis elles s'établirent au sommet du Grand Pressigny (Indre-et-Loire). C'est de ce point devenu un centre et un atelier importants pour la fabrication des silex de grande dimension, que rayonnèrent les tribus

primitives qui habitèrent le nord-ouest du Bourbonnais ; nous retrouvons des traces de leur passage et des échantillons de leur industrie sensiblement différente de celle des autres tribus. Car non seulement nous avons reconnu les instruments façonnés au Grand Pressigny, mais nous avons retrouvé les silex de ce prodigieux atelier à l'état de rognons ou de nucleus importés pour être débités sur place, au fur et à mesure des besoins de la tribu.

A cette époque existaient sinon des routes, au moins des sentiers frayés et battus, car le silex de Pressigny-le-Grand était l'objet d'un trafic considérable. Toutes les tribus du centre de la Gaule n'avaient assurément pu aller elles-mêmes s'approvisionner à cet important atelier : des marchands allaient donc le chercher aux carrières et le rapportaient dans des ateliers de confection à Commentry, Hérisson, Villefranche, Ygrande, Gennetines, Yzeure, Lusigny, Toulon, Dompierre, Diou, Pierrefitte, Coulanges, Estrées, Molinet, jusqu'à Digoin, Paray, Vitry-les-Paray, Neusy ; nous avons retrouvé deux magnifiques couteaux d'un travail remarquable à Lubié, près Lapalisse ; au delà de ces contrées les instruments en silex de Pressigny disparaissent.

Tout porte à croire que ce trafic s'opérait sur une grande échelle et par provisions importantes amenées sur un cheval alors domestiqué : (exemple Solutré) ou par des bœufs attelés à un traîneau. Le chemin tracé ou le sentier frayé existait nécessairement et il est certain que notre province était reliée avec Pressigny par une voie de communication. Mais il est plus difficile d'expliquer chez nous et ailleurs la présence, dès les premiers temps néolithiques, du Jade océanien (enclos de Sept-Fons) et de matières ouvrées dont les gisements sont très éloignés de notre région.

(*A suivre.*) Francis Pérot.

Sur les TOMODERUS Laf.

COLÉOPTÈRES DE LA FAMILLE DES ANTHICIDES

Dans les Anthicides, le genre *Tomoderus* créé par Laferté est très caractérisé par la forme du prothorax large, divisé en deux lobes par un profond sillon transversal près de la base (ce caractère se retrouve chez quelques *Formicomus* exotiques et chez les *Leptaleus* Laf.); il se détermine encore par la tête courte, sans cou apparent, appliquée contre le prothorax, et les antennes fortes, courtes, plus ou moins moniliformes. Je crois bon de subdiviser ce genre à cause de la forme si disparate des insectes qui le composent actuellement en deux coupes : l'une gardera son ancien nom de *Tomoderus* et l'autre portera le nom nouveau de *Pseudotomoderus*. Ne voulant pas donner à mon sous-genre une importance plus grande qu'il le mérite, bien que *compressicollis* étant le premier décrit doive plus vraisemblablement demeurer le représentant du premier nom, je laisserai le nom de *Tomoderus* au groupe nombreux, afin de ne pas ôter à Laferté le mérite plus sérieux d'une division plus importante. Le sous-genre *Pseudotomoderus* se distinguera du groupe *Tomoderus*, que je continue de classer ainsi, par les élytres ayant les côtés parallèles et le lobe postérieur du prothorax moins étroit, un peu moins long que le lobe antérieur.

M. le major de Heyden m'ayant cédé les types des deux espèces décrites par lui et possédant en exemplaires typiques trois autres des espèces décrites par de Marseul ou Reitter, je crois bon, pour compléter l'étude des *Tomoderus*, de donner un nouveau tableau déterminatif des espèces de la faune européenne et circa, ce tableau inspiré d'abord par notre regretté collègue de Marseul

(*Anthicides*, p. 58) et plus récemment par M. Reitter (*Deuts.*, 84, II, p. 257).

A. Elytres allongés, parallèles. Lobe postérieur du prothorax à peine moins large et environ une fois plus court que l'antérieur (s.-g. *Pseudotomoderus*).

Entièrement d'un blond testacé luisant moins les yeux noirs. Long. 2 à 3 mill. Russie, France méridionale, Italie, Espagne, Algérie. *impressicollis* R., *compressicollis* Mot.

A'. Elytres ovalaires, convexes. Lobe postérieur du prothorax variable, toujours bien plus étroit et au moins deux fois plus court que l'antérieur.

Groupe *Tomoderus s. str.*

1. Prothorax plus long que large ; coloration variant du testacé au rouge brun, quelquefois obscurci.

2. Coloration plus claire, plus ou moins testacé pâle ou roussâtre.

3. Prothorax légèrement canaliculé dans son lobe antérieur. Ponctuation élytrale très forte et très marquée, à ligne de points bien nette et régulière près de la suture sur la partie antérieure des élytres.

Long. 2, 5 à 3 mill. Espagne. *Piochardi* Heyd.

3'. Prothorax non canaliculé. Ponctuation élytrale moins marquée, bien que forte, sans ligne nette de points vers la suture.

4. Très étroit et allongé sur les élytres. Prothorax long à lobe antérieur assez étroit, presque globuleux, à peu près de la largeur de la tête. Ponctuation élytrale moins serrée, plus régulièrement disposée.

Long. 2 2/3 mill. Espagne. *Ehlersi* Heyden.

4'. Assez ramassé avec les élytres un peu plus ou très élargis. Prothorax assez court à lobe antérieur très large, plus large que la tête. Ponctuation irrégulière, assez serrée.

5. Un peu moins large, à prothorax moins épais, ponctuation un peu plus serrée. D'un testacé roussâtre clair, quelquefois un peu obscurci sur le milieu des élytres.

Long. 2 à 2,5 millim. Dalmatie, Serbie. *dalmatinus* Reit.

5'. Large et assez ramassé avec le prothorax court, à peine plus long que large, très élargi dans son lobe antérieur. Ponctuation plus écartée. Coloration un peu plus roussâtre sur les élytres.

2, 5 à 3 mill. Bosnie. *bosnicus* n. sp.

2'. Coloration plus foncée, d'un rouge brun variable, quelquefois bien obscurci sur la tête et les élytres.

6. Plus grande largeur élytrale près des épaules.

Pubescence plus longue, nette, ponctuation un peu plus forte, prothorax un peu moins large en avant.

Long. 2, 5 à 3 mill. Caucase. *scydmœnoides* Reit.

6'. Elytres offrant leur plus grande largeur vers le milieu. Pubescence moins longue, ponctuation un peu moins forte, prothorax un peu plus large en avant.

Long. 3-3 1/4 mill. Algérie (Edough) *ventralis* Mars. (1).

1'. Prothorax plus large que long. Coloration du dessus du corps plus foncée, noire.

Long. 2 mill. Dalmatie. *funebris* Reit.

Cette espèce m'est inconnue.

Tomoderus bosnicus. — Modérément court et large ; d'un roux testacé peu brillant ; yeux noirs. Quelques longs poils peu nombreux dressés sur le corps. Tête un peu moins large que le prothorax avec les antennes atteignant le prothorax, assez fortes. Prothorax assez court et très large en avant, à ponctuation forte peu serrée sur le lobe antérieur, densément-rugueusement ponctué sur le lobe inférieur. Elytres assez larges en ovale régulier court, fortement et peu densément ponctués. Pattes modérément fortes et courtes, à coloration plus claire. Long. 2, 5 à 3 mill.

Maurice Pic

LES MOLLUSQUES DE L'ALLIER

Toute étude complète sur une branche de l'histoire naturelle doit, quand elle le peut, renfermer trois choses :

Un aperçu général suivi d'un dictionnaire de Terminologie définissant toutes les parties des sujets soumis à l'analyse et les modifications de ces parties.

---

(1) Ici se place *italicus* Mars. que je ne connais pas. Voici les caractères que l'auteur lui attribue dans son tableau en le comparant à *ventralis* : tête plus petite, lobe antérieur étroit, élytres à points serrés et à poils plus nombreux. De Marseul sépare aussi cette espèce de *Piochardi* par la taille plus grande, la ponctuation moins forte, les élytres plus allongés et moins élargis en avant, la coloration plus foncée.

Des clefs analytiques qui, dans leur marche dichotomique, permettent d'arriver sûrement à la détermination.

Enfin une partie descriptive qui renferme tous les caractères de chaque sujet.

Un éminent conchyliologiste a savamment composé la partie descriptive des mollusques de notre département. Nous ne pouvons que renvoyer à son travail (1). Mais nous avons cru bien faire de le compléter en donnant l'explication de la Terminologie et des clefs analytiques.

Nous espérons ainsi éviter aux commençants qui veulent aborder l'étude des mollusques la plus grande part des difficultés qui les arrêtent souvent dès le début ou qui leur font perdre beaucoup de temps dans de fastidieuses recherches. Nous ne demandons qu'à aplanir la route et nous nous estimerons heureux si nous avons réussi.

Tout Mollusque est un animal mou, sans squelette articulé, sans moelle épinière, revêtu d'une peau plus ou moins épaisse, plus ou moins ample, contractile, dans laquelle ou sur laquelle se développe le plus souvent, une coquille qui par sa consistance, sa solidité ou ses dimensions variables protège, abrite l'animal ou au moins ses organes essentiels.

Le tableau suivant donne la classification des Mollusques qui se trouvent dans le département de l'Allier.

CLASSES	TRIBUS	ORDRES
Céphalés ou *Gastéropodes.*	*Inoperculés.*	*Pulmonés.*
		Pulmobranches.
	Operculés.	*Pulmonés.*
		Branchifères.
Acéphales ou *Pélécypodes.*	*Bivalves.*	*Lamellibranches.*

LES GASTEROPODES

Si on veut décrire ou étudier un gastéropode, placer le sommet en haut et l'ouverture en bas tournée vers l'observateur.

(1) *Coquilles terrestres et fluviatiles de l'Allier*, par M. Auclair. Publié dans cette *Revue* en 1889 et 1890, tir. à part, 100 p. et une pl.

Dans cette position on appelle :

Base. — La partie de la coquille où se trouvent l'ouverture et le dernier et le plus grand de tous les tours. La base est *bombée* ou *aplatie.*

Bords ou Lèvres. — Les parties extrêmes de l'ouverture.

Columellaire. — Celui qui est près de la columelle.

Latéral ou extérieur. — Le bord opposé au bord columellaire.

Inférieur ou antérieur. — Le bord qui repose sur la partie appelée base.

Supérieur ou postérieur. — L'opposé à l'inférieur ; il est en haut et correspond à la convexité de l'avant-dernier tour.

Ouverture. — La partie de la base d'où sort le pied de l'animal.

Lèvre. — Le côté droit de l'ouverture.

Face. — La base de la coquille où se trouve l'ouverture.

Columelle. — L'axe réel ou idéal autour duquel s'enroulent les sphères ou tours de la coquille. Considérée ainsi, la columelle peut être *droite*, *arquée* ou *sinueuse.*

On appelle encore columelle le bord gauche de la coquille. Dès lors elle est :

Calleuse. — Quand elle se renverse sur l'avant-dernier tour et sur l'ombilic.

Torse. — Quand elle forme un ou plusieurs plis en s'enroulant avec le péristome.

Plissée. — Lorsqu'elle est munie de plis ou de rides transverses saillantes.

Tronquée. — Lorsqu'elle s'arrête brusquement à la base et ne continue pas avec le bord inférieur du péristome.

Péristome. — Le pourtour de l'ouverture.

Simple. — Quand il n'a pas de bourrelet ni à l'intérieur ni à l'extérieur. Il n'est donc ni bordé, ni réfléchi, ni évasé.

Réfléchi. — Quand il est renversé en dehors.

Infléchi. — Quand il se couche en dedans.

Détaché. — Lorsque les bords se réunissant, il n'appuie pas sur la gorge.

Bordé ou marginé. — Quand il a un bourrelet intérieur ou extérieur.

Continu. — Quand l'ouverture est ronde, quand le bord columellaire et latéral se joignent et forment une ligne circulaire sans interruption.

Discontinu (ou *disjoint*). — Quand les bords ne se joignent pas et ne forment plus qu'un arc dont les extrémités sont séparées par la convexité de l'avant-dernier tour.

Gorge. — La convexité de l'avant-dernier tour qui se trouve à l'ouverture entre le bord columellaire et le bord latéral.

Ombilic. — La petite cavité centrale qui se trouve ordinairement après le bord columellaire et permet de voir quelquefois plusieurs tours de spire.

Opercule. — Pièce calcaire ou cornée, qui est toujours fixée à la partie postérieure du pied de l'animal et qui ferme hermétiquement la coquille lorsque l'animal s'y retire pour hiverner ou éviter un danger. L'opercule est arrondi, demi-circulaire, ovale ou ovale-oblong selon les espèces. Il peut être :

Patelliforme ou à stries concentriques.

Cochléiforme ou à stries spirales.

Flabelliforme ou à stries divergentes, un peu arquées, partant d'un angle et allant au bord le plus grand.

Epiphragme. — Faux opercule papyracé ou crétacé, complètement libre et temporaire, se détachant de la coquille quand l'animal veut sortir. Nous en avons trouvé deux, trois et quelquefois quatre, superposés, de plus en plus minces et papyracés.

Callus palatal. — La concrétion qui part de la columelle et s étend sur la gorge.

Lunelle. — Le pli calleux, arqué, qui se trouve dans les Clausilies contre la paroi extérieure du dernier tour et retient la petite porte ou lame du clausilium.

Clausilium ou Osselet. — Une pièce en forme de S qui, dans les Clausilies, remplit l'office d'opercule et ferme la coquille ; elle diffère de l'opercule en ce qu'elle est un peu plus profondément enfoncée, et en ce qu'elle n'est pas fixée à l'animal, mais à la coquille.

Le clausilium se compose de deux parties : le *pédicule* et la *lame*.

Pédicule. — La partie supérieure du clausilium. Espèce d'onglet élastique, très délié, aplati et arqué qui est fixé vers l'endroit où commence l'avant-dernier tour, un peu au-dessus de la naissance des deux plis décurrents de la columelle.

Lame. — La partie inférieure, principale, dilatée du clausilium. A la sortie de l'animal elle vient se fixer entre les deux plis columellaires.

Dos. — La partie bombée du dernier tour ; elle est opposée à l'ouverture.

Ventre. — La partie opposée au dos.

Spire. — L'ensemble des tours. Elle est :

Aiguë. — S'élevant en fuseau.

Aplatie. — Quand les tours se réunissent sur l'axe.

Elevée. — Quand les tours placés les uns superposés aux autres forment une saillie assez haute.

Dextre. — Quand elle tourne de la gauche vers la droite de l'animal.

Senestre. — Quand elle tourne de la droite vers la gauche de l'animal.

Sommet. — La partie opposée à la base ; là se trouve le plus petit des tours et le premier formé.

Mamelonné. — Représentant un petit mamelon obtus.

Carié. — Le premier tour étant rongé.

Pointu-aigu. — Le sommet étant très effilé.

Suture. — Le sillon ou la ligne spirale qui se trouve entre les tours et les joint ensemble.

Profonde. — Lorsque les tours sont très détachés.

Double. — Lorsqu'elle est accompagnée d'une strie parallèle.

Carène. — Une partie anguleuse plus ou moins saillante qui occupe surtout les derniers tours, au milieu ou à la partie inférieure.

Aiguë. — A angle vif et aminci.

Mousse. — A angle obtus presque arrondi.

Epiderme. — Une membrane cornée, mince et sèche couvrant la coquille, et souvent déchirée çà et là dans les vieux individus.

Bandes continuées. — Les rubans colorés qui s'étendent sur tous les tours.

Couleurs dermales. — Les couleurs qui résident seulement dans l'épiderme.

Stries. — Les lignes saillantes qui ornent le test. Elles sont :

Spirales. — Quand elles marchent avec les tours.

Longitudinales ou *transversales.* — Quand elles descendent verticalement du sommet à la base.

Lamelliformes. — Quand elles sont fines et saillantes.

Ecailles. — De très petites lames demi-arrondies qui ornent le test. Elles peuvent être aussi triangulaires.

Rides. — Des stries très fortes, élevées et proéminentes.

Varices. — Des protubérances éparses sur le test.

Limacelle. — Une écaille mince, plus ou moins ovalaire, qui se trouve sous le manteau des Limaces, sur le dos des Parmacelles et à l'extrémité postérieure des Testacelles.

Capuchon. — Petite coquille des Ancyles, espèce de bonnet phrygien, à sommet proéminent et recourbé.

Le sommet du capuchon peut être :

Crochu. — Lorsque la pointe se retourne en forme de bec.

Mucroné ou *Mousse.*

Central. — Lorsqu'il occupe le milieu de la coquille.

Coquille. — Enveloppe mucoso-calcaire, c'est-à-dire composée de matière animale et de sels de chaux. La proportion de ces deux éléments varie suivant l'espèce et suivant l'âge, et souvent même suivant la localité.

La coquille est :

Ambrée ou de couleur d'ambre.

Auriforme. — L'ouverture dessinant une oreille.

Bicolore. — Les couleurs du test étant différentes de celles des traits ou bandes.

Carénée. — Munie d'une carène.

Chagrinée. — Le test étant pointillé.

Conoïde. — En forme de cône.

Cornée. — Brûnâtre comme la corne.

Cristalline. — Ressemblant au cristal.

Cylindracée. — En forme de cylindre.

Déprimée. — La hauteur n'égalant pas les deux tiers du diamètre.

Discoïde. — Plate en forme de disque.

Fasciée. — Test orné de bandes colorées un peu larges.

Flammulée. — Quand les bandes sont ondulées et interrompues.

Fusiforme. — Amincie par les deux bouts, renflée au centre.

Glabre. — Sans poils sur l'épiderme.

Globuleuse. — Quand la hauteur est plus grande que les deux tiers du diamètre.

Hispide. — Epiderme garni de poils.

Hyaline. — Transparente et diaphane comme le verre.

Imperforée. — Lorsque la coquille n'a ni trou ni ombilic à l'extrémité inférieure de l'axe, ou plutôt quand l'ombilic est recouvert par l'extension calleuse du bord columellaire.

Interrompue. — Quand les fascies ou bandes sont coupées par des linéoles de couleurs différentes.

Maculée. — Quand la surface est marquée de taches plus ou moins larges.

Ombiliquée. — Lorsqu'il existe une cavité visible à la base de l'axe, laissant voir un ou deux tours (voir Ombilic).

Ovoïde. — Le sommet et la base étant mousses, le centre est fortement renflé.

Perforée. — Lorsque l'ombilic ne consiste qu'en une toute petite cavité qui ne laisse pas même voir un tour de la spire.

Pointillée. — Quand la surface est marquée de taches très petites.

Planorbique. — Voir *discoïde*.

Plissée. — Quand l'ouverture offre des plis longitudinaux et bien marqués.

Radiée. — De la circonférence partent des rayons divergents.

Scalariforme. — Quand il y a un écartement entre chaque tour de spire.

Sillonnée. — Quand la surface présente des sillons creux plus évasés que des stries.

Striée. — Quand la surface est ridée transversalement ou longitudinalement par des stries plus ou moins rugueuses.

Subcarénée. — Quand la carène ou saillie angulaire est plus ou moins obtuse.

Subdéprimée. — Quand la hauteur atteint à peine les deux tiers du diamètre.

Torse. — Quand les tours convexes et saillants sont séparés par une suture profonde.

Treillissée. — Lorsque des stries spirales et longitudinales se croisent sur la coquille.

Trochiforme. — La coquille ayant la forme d'un cône très court.

Tronquée. — Une partie du sommet ou de la base est brisée, coupée, ou le paraît.

Tuilée. — Quand le test est lamelleux et garni d'écailles parallèles les unes sur les autres, comme les tuiles d'un toit.

Turbinée. — Coquille conique avec base arrondie.

Turriculée. — Coquille à tours nombreux, très allongés, peu convexes, à suture profonde.

Unicolore. — Coquille n'ayant qu'une seule teinte.

Versicolore. — Coquille marquée de diverses couleurs.

Remarque. — La *longueur* ou *hauteur,* est la dimension de la base de l'ombilic au sommet de la spire.

La *longueur totale* est la distance du bord inférieur de l'ouverture au sommet.

La *largeur* est l'étendue transversale du plus grand tour prise en passant par l'ouverture.

Le *diamètre* est l'étendue transversale du plus grand tour en croisant la précédente (largeur).

(*A suivre.*) Abbé Dumas

CHUTE D'UN BOLIDE

Le 14 novembre dernier, à 5 h. 44 min. du soir, à Moulins j'ai pu voir distinctement la chute d'un bolide grâce à la pureté du ciel. Le thermomètre marquait + 12°, la pression barométrique était 759 ; un vent léger soufflait du midi. Le bolide opérait déjà sa descente vers la terre quand je l'aperçus ; il paraissait au tiers de l'horizon crépusculaire, sa position était au S.-S.-O., et sa trajectoire légèrement courbe s'inclinait du S. au N.-O. Sa chute était excessivement lente, le bolide de couleur vert bleuté

était de la dimension d'une étoile de première grandeur, la longue ligne de feu qui indiquait sa trajectoire était tout d'abord d'un bleu vif, bordé de jaune, puis elle disparut en prenant une teinte olivâtre, elle dura au moins quatre secondes; elle paraissait avoir environ six mètres de longueur. Sa largeur était égale à celle du météore. Avant de disparaître, le bolide se divisa en deux globes qui passèrent du bleu au rouge terne ; une lueur phosphorescente qui dura deux secondes apparaissait dans l'espace qu'il avait traversé.

Plusieurs météores assez semblables à celui-ci ont été remarqués à Semur-en-Brionnais (Saône-et-Loire) dans la seconde quinzaine d'octobre ; la trajectoire, visible pendant trois à quatre secondes, mesurait en illusion de 5 à 6 m. de longueur.

Francis Pérot.

BIBLIOGRAPHIE

— **Dissertation sur le nom primitif de la Loire** par Francis Pérot, in-8°, Roanne, 1892, page 12. — M. Pérot est un chercheur et un érudit, à qui le moindre indice suffit pour arriver à une conclusion qui étonne au premier abord, mais qui ne tarde pas à fixer l'attention et à ouvrir à l'esprit des horizons tout nouveaux. Dans la brochure que nous venons de lire, M. Pérot, comme conséquence d'une série d'observations, émet l'hypothèse que le nom primitif du fleuve de Loire a du être *Cé*, et que ce radical indique d'une façon générale tout lieu situé sur les bords d'un fleuve, d'une rivière, et souvent le cours d'eau lui-même. A l'appui de son opinion, l'auteur cite une longue liste de noms de peuples et de localités où l'on retrouve cette syllabe ; mais il ne veut pas trancher la question et il demande seulement que les linguistes s'occupent de rechercher la solution du problème que soulève son travail.

— La *Revue des eaux et forêts*, dans son numéro du 10 novembre 1892, reproduit la monographie de la Forêt de Soulongis (Allier) par M. Desjobert, qui a été publiée dans cette Revue en 1891 (1). C'est un nouvel hommage rendu à la science et aux connaissances pratiques de notre éminent collaborateur.

— **Notice préhistorique sur Nevers**, par M. Lefort, p. 16, Nevers, 1892. — Sous ce titre, un autre de nos collaborateurs vient d'écrire un mémoire intéressant sur la formation géologique des terrains sur lesquels est bâtie la ville de Nevers. Ce mémoire a été inséré dans l'Almanach général de la Nièvre pour 1893.

Ernest Olivier.

(1) Rev. scient. du Bourb. et du Centre de la France 1891. T. IV, p. 193 et 233.

TABLE DES MATIÈRES

Pages.

Bourdot (Abbé H.). — Les hyménomycètes des environs de Moulins. 95, 124, 170, 192
Boutry (Maurice). — Les ouvriers forestiers. 57
Dugenest. — Coléoptères de la Creuse. 180
Dumas (Abbé). — Les mollusques de l'Allier. 242
Gonod d'Artemare. — Matériaux pour la flore d'Auvergne . . 15, 38
Julius Florus. — Les monuments mégalithiques et celtiques du Bourbonnais 3, 29
Lassimonne S.-E. — Principes de topographie botanique, 65, 107, 150, 163
— Les bois de sapins 199
Lefort. — L'ère archéenne ou primitive dans le Morvan et principalement dans le département de la Nièvre, 117, 137, 185, 205
Léveillé. — Les liliacées en France et dans l'Inde. 202
Martin (René). — Le *Bittacus tipularius*. 49
Olivier (Ernest). — Tremblement de terre. 199
— La *Potentilla fagineicola*. 200
— Un champignon nouveau pour la France 201
— Les diptères parasites de l'homme. . . 224
— Communications entre l'Ancien et le Nouveau-Monde 226
Pérot (F.). — L'atelier de bracelets en schiste de Montcombroux. 81
— Les bois de sapins. 181
— Paleœthnologie de l'arrondissement de Moulins 233
— Chute d'un bolide. 248
Pic (Maurice). — L'Entomologiste, *poésie* 78
— Anthicides recueillis en Algérie, en avril et mai 1892. 222
— Sur les *Tomoderus* Laf. 240
Rocquigny-Adanson (G. de). — Le départ des hirondelles. . 26
— Arc circumzénithal. 53
— Une aurore boréale. 76

Pages.

Rocquigny-Adanson (G. de). — Cristaux de neige et étoiles de grésil. 92
— Parhélie. 114
— Un halo au parc de Baleine. 132
— L'Elodea Canadensis. 182
— Le spectre du Brocken. . . . 196
— Tremblement de terre. . . . 199
— Arithmologie 221
Romieux (Abbé). — L'éclairage électrique à Moulins. . . . 101
Tardy. — Le grisou dans le bassin houiller de Saint-Etienne. 86
Vallot et Delebecque. — La catastrophe de Saint-Gervais. . 178

CHRONIQUE

Pages.

A l'Académie des sciences. 27
La *Potentilla brevistipula* 47, 232
Oiseau nouveau pour le Centre. 53
L'observatoire du Mont Blanc. 54
L'*Isosoma orchidearum*. 56
Congrès des Sociétés savantes. 56
Vente des collections de Lemoro. 133
Congrès de la Sorbonne. 135
Vente de la bibliothèque de Grognot. 232

BIBLIOGRAPHIE

Pages.

Topographie médicale de la ville de Clermont-Ferrand, par les Drs Vigenaud et Girod. 28
Sur la formation de cordiérite dans les roches sédimentaires fondues par les incendies des houillères de Commentry (Allier), par M. A. Lacroix 54
Vichy-Ambulance, son rôle pendant la prochaine guerre, par C. Bonnard. 77
Les problèmes de la biologie, par T. Huxley. 114
La vieille Sologne militaire, par M. de Saint-Venant. . . 116
Les tourbières et la tourbe, par J.-B.-M. Biélawsky. . . . 133
Grosbois (Allier), forêt du grès bigarré, par Desjobert. . . 134
Actes de la Société scientifique du Chili 138

Pages.

Additions à la flore d'Auvergne, par le Frère Héribaud. . 158
Application de l'électricité atmosphérique à l'agriculture, par le Frère H. Jh.. 159
Nouvelles espèces d'Ichneumonides, par M. l'Abbé Berthoumieu. 160
Etudes sur la distribution géographique des Malacodermes, par J. Bourgeois. 160
Quatrième centenaire de la découverte de l'Amérique. Conférences faites à Moulins, par M. Faure et à Montluçon, par M. Peyronnet. . . . . , ... 226
Les forêts communales de la 20e conservation, par M. E. Desjobert. 227
Troisième fascicule des plantes rares ou nouvelles pour le Berry, par M. A. Le Grand. 228
Species des Hyménoptères d'Europe et d'Algérie. Les Chrysides, par Robert du Buysson. 228
La vallée du Cher dans la région de Montluçon, par L. de Launay. 229
Mémoires de la Société des sciences naturelles et archéologiques de la Creuse 230
Bulletin-Revue de la Société d'Emulation et des Beaux-Arts du Bourbonnais. 230
Catalogue raisonné des champignons supérieurs (Hyménomycètes) des environs d'Autun, par le Dr Gillot et le Cap. Lucand 230
Les merveilles de la nature. La Terre, par M. Priem 231
Dissertation sur le nom primitif de la Loire, par F. Pérot. . 249
La forêt de Soulongis, par M. Desjobert. 249
Notice préhistorique sur Nevers, par M. Lefort. 249

La planche I devra se placer en regard de la page 14, la planche II en regard de la page 81, la planche III en regard de la page 92, la planche IV en regard de la page 201.

Moulins. — Imprimerie Etienne Auclaire.

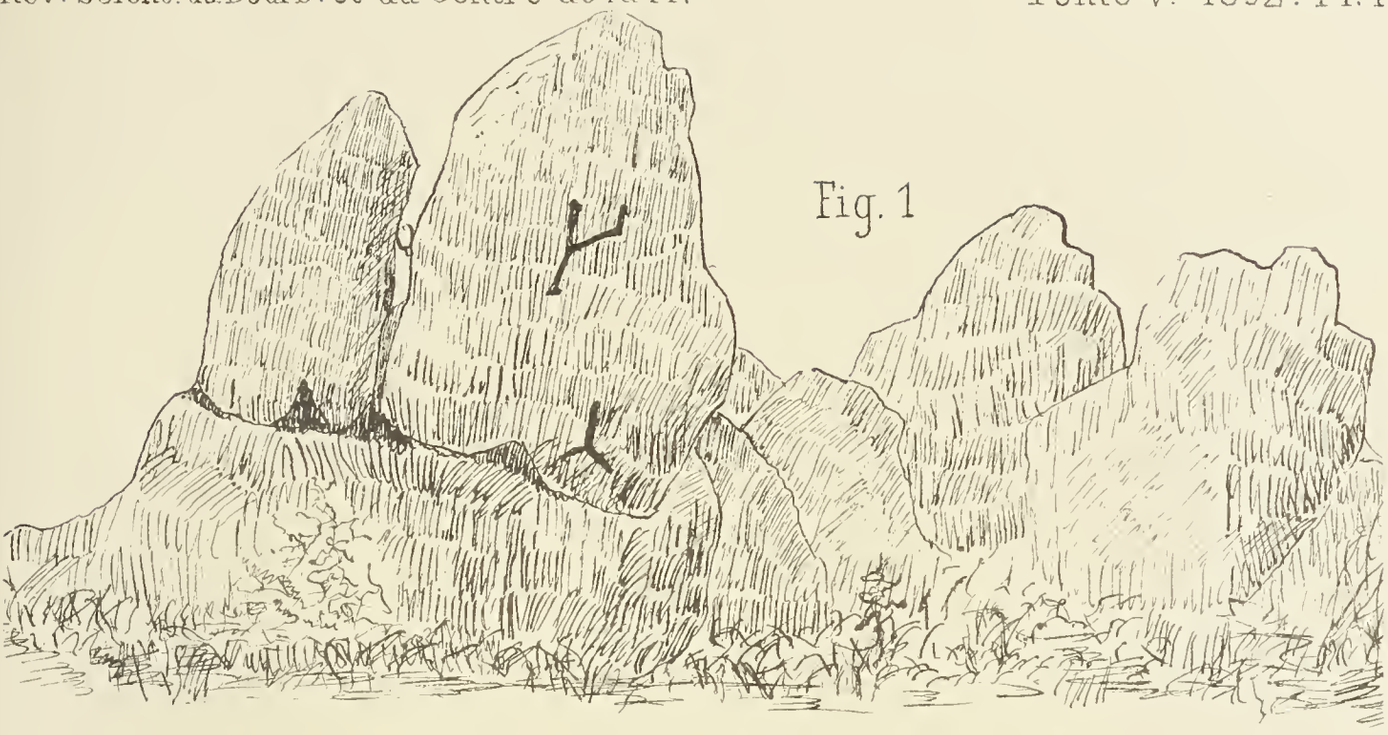


Fig. 1

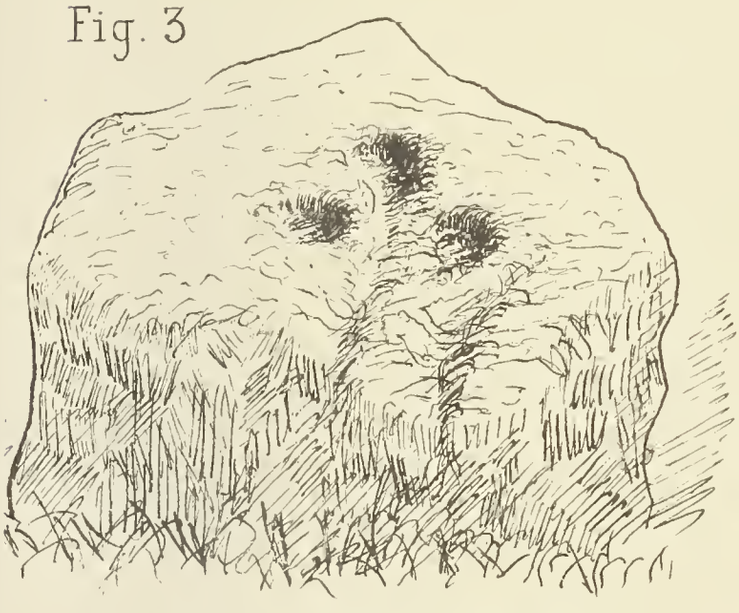


Fig. 3

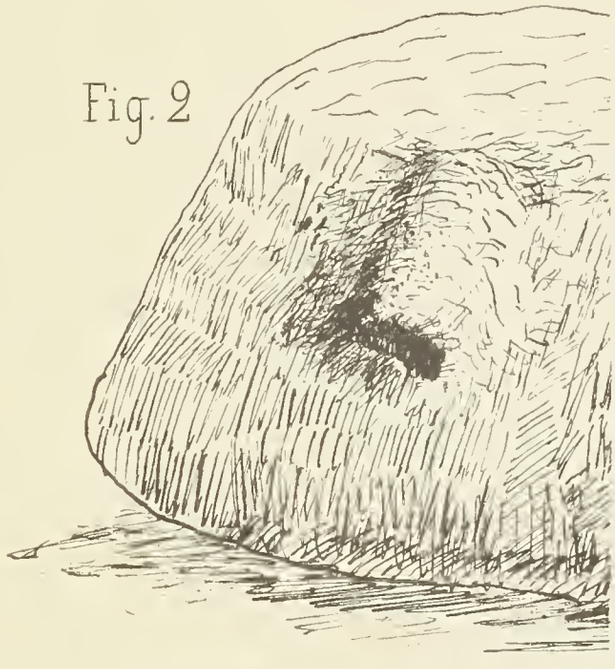
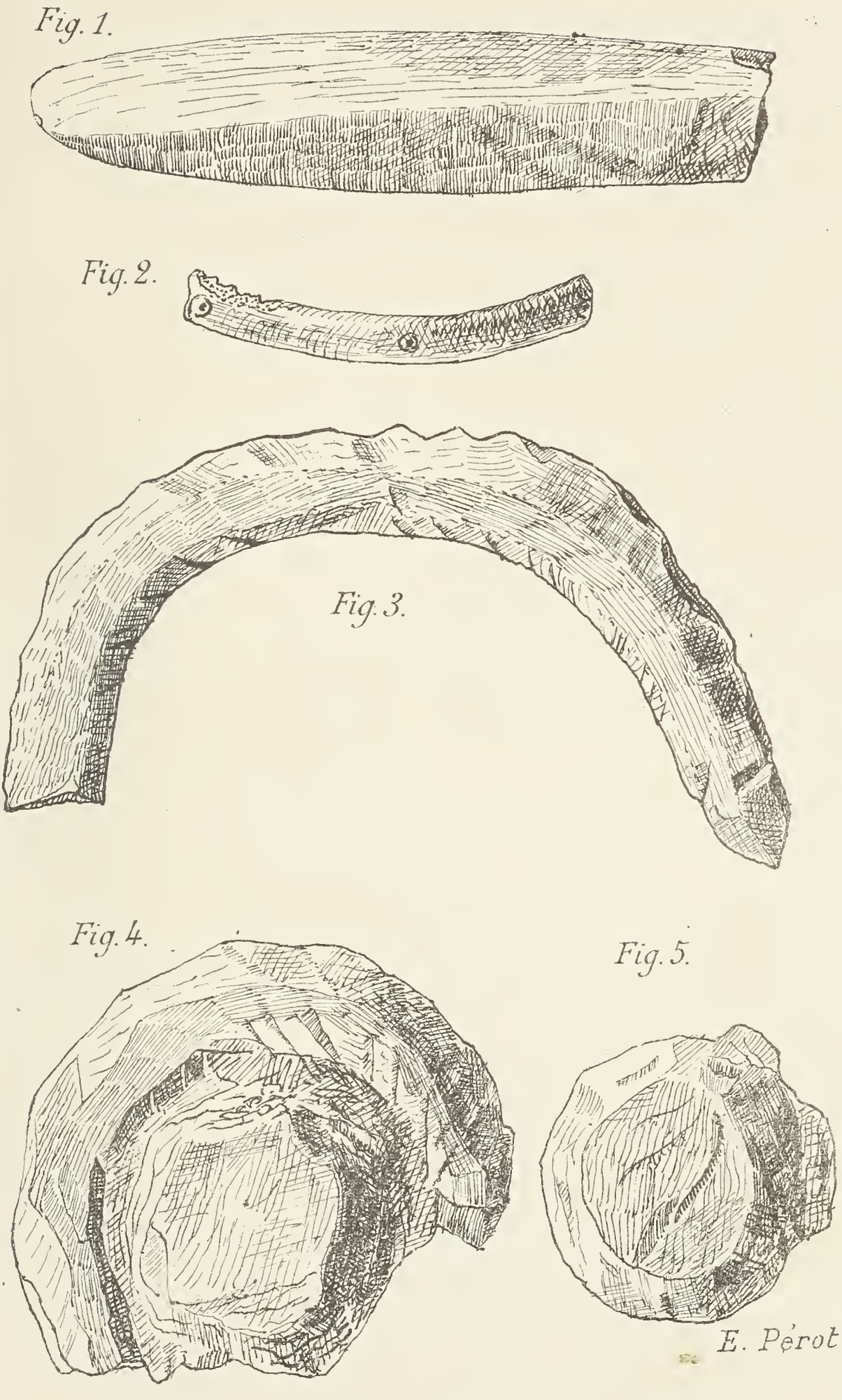


Fig. 2

Fig. 4

BOSTON SOCIETY OF NATURAL HISTORY



BRACELET EN SCHISTE DE MONTCOMBROUX
(Allier)

Lith. Et. Auclaire, Moulins

NATURAL HISTORY

CRISTAUX DE NEIGE

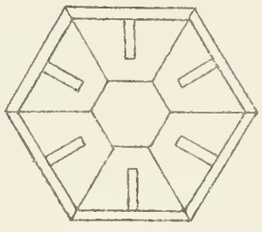


Fig. 1.

4/1

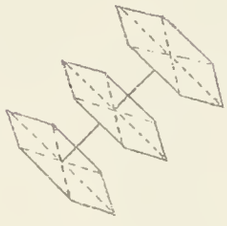


Fig. 2.

6/1

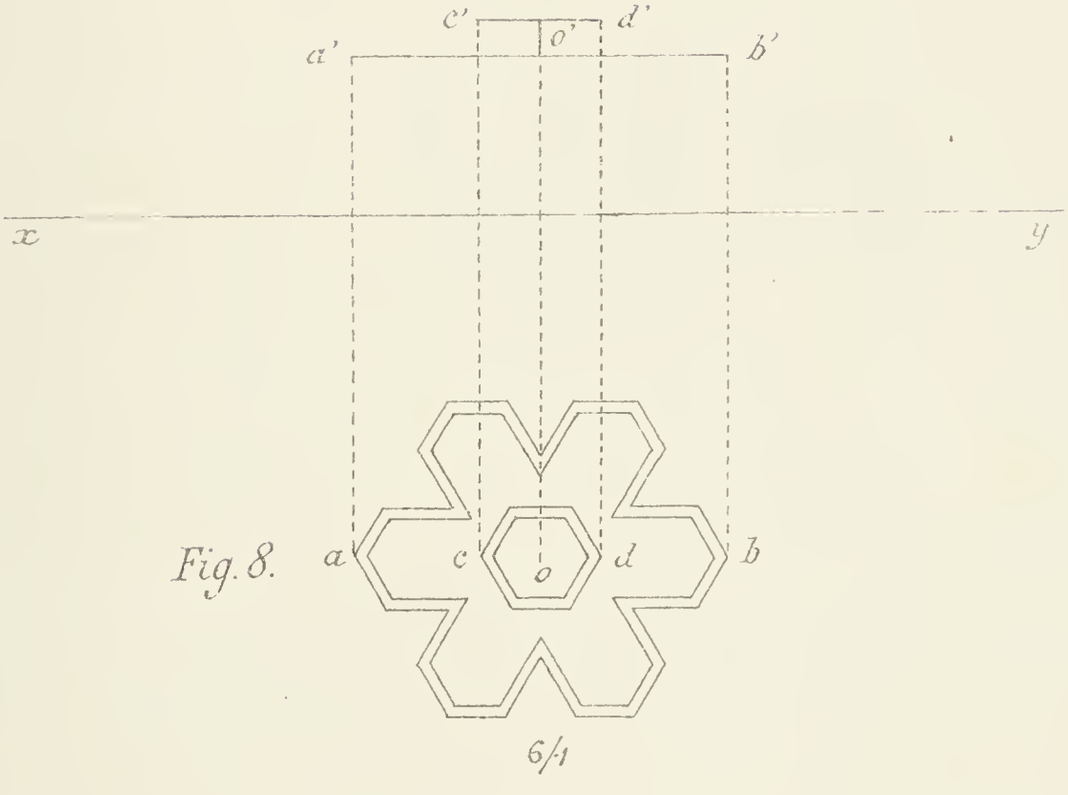


Fig. 8.

6/1

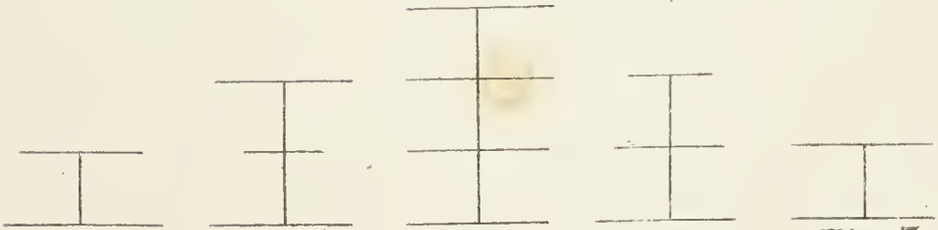
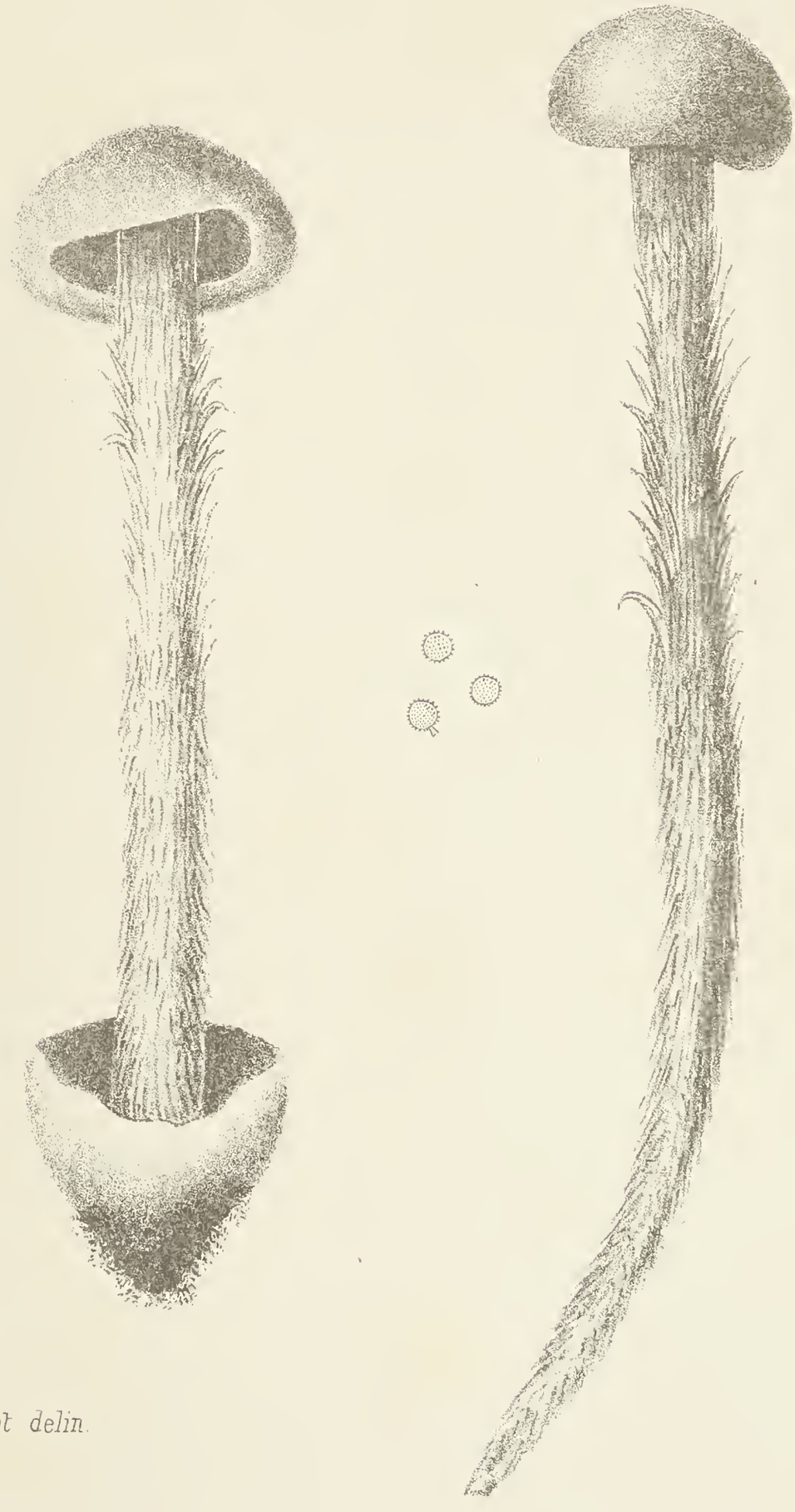


Fig. 3. Fig. 4. Fig. 5. Fig. 6. Fig. 7.

Lith. Et. Auclaire, Moulins

NEW YORK



Abbé H. Bourdot delin.

BATTARREA PHALLOÏDES Pers.

UM
AL HISTORY

REVUE SCIENTIFIQUE

DU BOURBONNAIS

ET DU

CENTRE DE LA FRANCE

PUBLIÉE SOUS LA DIRECTION

De M. Ernest OLIVIER

CINQUIÈME ANNÉE. — 1892

MOULINS

IMPRIMERIE ÉTIENNE AUCLAIRE

—

1892

LA REVUE SCIENTIFIQUE DU BOURBONNAIS ET DU CENTRE DE LA FRANCE paraît le 15 de chaque mois par fascicules de 16 à 32 pages de texte et, s'il y a lieu, avec des figures intercalées ou des planches.

Le prix de l'abonnement annuel (*8 francs* pour la France, *10 francs* pour l'Etranger) doit être versé avant le 1er mars de chaque année, entre les mains du trésorier, M. S.-E. LASSIMONNE, boulevard de Président, à Yzeure, près Moulins.

La correspondance concernant la rédaction et les demandes de renseignements doit être adressée à M. Ernest OLIVIER, cours de la Préfecture, à Moulins.

La *REVUE* échange ses publications contre les bulletins des sociétés qui en font la demande ou contre toute autre publication.

Tous les ouvrages dont il est envoyé un exemplaire à la DIRECTION sont mentionnés et analysés.

Les cinq premières années sont en vente, la première au prix unique de *12 francs*, les quatre autres au prix de *8 francs* et seulement de *6 francs* pour tous les abonnés nouveaux.